ELETTRONICA FLASH

n. 2

febbraio '85

Lit. 3000

Anno 3° - 15ª Pubblicazione mensile - Sped. in abb. post. gruppo III°

La tua voce...

Microfono preamplificato da stazione base MP 22

Livello d'uscita: regolabile da 0 a 600 mV
Impedenza d'uscita: 2200 Ohm
Guadagno: 50 dB

Microfono preamplificato da stazione base con eco ECHO MASTER

Livello d'uscita: regolabile da 0÷1,4 V
Impedenza d'uscita: 1000 Ohm
Guadagno: 30 dB
Tensione d'alimentazione: 11,2÷15,2
Tempo di ritardo: 200 mS
Numero di ripetizioni eco: da 0÷3 regolabile

SADELTA

Microfono preamplificato da palmo HM 20

Livello d'uscita: regolabile da 0÷400 mV
Impedenza d'uscita: 1500 Ohm
Guadagno: 46 dB

Camera eco EC 980

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc ± 10%
Assorbimento: 80 mA
Tempo di ritiro eco: 100 mS regolabile
Distorsione: Inferiore all'1%
Impedenza del microfono: da 500 a 50 KOhm

La camera eco mod. EC 980 offre prestazioni eccezionali ed è uno dei migliori dispositivi attualmente sul mercato. È utilizzabile su tutti i ricetrasmettitori, sia a commutazione elettronica che a relè.

UFF. VENDITE DI MILANO
Viale BACCHIGLIONE 20/A (cortile interno)
tel. 02/537932

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasa

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-384097

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

Costi	Italia		Estero	
Una copia	L.	3.000	Lit.	—
Arretrato	»	3.200	»	4.000
Abbonamento 6 mesi	»	17.000	»	
Abbonamento annuo	»	33.000	»	45.000
Cambio indirizzo	»	1.000	»	1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale, Vaglia P.T. o francobolli.

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.

Ritagliare e fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere:

☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO

☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Anno 3 Rivista 15ª

SOMMARIO

Febbraio 1985

Lo MC-700 riprodotto in copertina è un ricetrasmettitore veicolare realizzato in tecnologia PLL. Offre i 34 canali (23+11) autorizzati nella banda CB dei 27 MHz, nei modi AM e FM. Potenza 1,5 W. È naturalmente omologato dal ministero delle Poste (numero di omologazione DC SR/2/4/144/0679537).

Elettronica FLASH cambia...
...cambia in Elettronica FLASH!

FLASH è una miniera di idee ad ogni sua uscita, non puoi permetterti di perdere un numero...
Il supporto tecnico dei suoi Collaboratori ti sono indispensabili...
La sua veste grafica e l'entità del contenuto appagano ogni tua aspettativa.

Dal 12 aprile '84 «**FLASH**» è stata riconosciuta dalla **Presidenza del Consiglio di Roma**, quale
«RIVISTA DI ELEVATO VALORE CULTURALE»

A questo si aggiunga che **FLASH** vuole e deve essere la TUA rivista anche sotto l'aspetto «portafoglio».
Il suo slogan è «CONVENIENZA = RISPARMIO, QUALITÀ = UTILITÀ»

Che aspetti, ABBONATI!

STUDENTI: Ritenendo di favorire tutti gli studenti dalle medie alle Università, essi potranno abbonarsi a **FLASH** con solo **L. 27.000** anziché di L. 33.000 e acquisiranno il diritto a un abbonamento per la biblioteca scolastica.
Basterà che uno di Voi raccolga i nominativi nella sua classe o scuola, servendosi del modulo facsimile qui predisposto e ce lo invii col timbro della segreteria. Quanto al pagamento, verrà effettuato direttamente da ogni iscritto dietro nostro successivo invito. Facile no!
Analoga facilitazione è riservata alle
«Ditte, Industrie, Artigiani, Associazioni e Clubs».

FLASH ha pensato anche a tutti i suoi fedeli Lettori

Abbonamento a 12 mesi con dono a scelta **L. 36.000** (spese P.T. comp.)

Abbonamento RISPARMIO (senza dono) **L. 30.000**.

AMMETTILO, nessuna rivista ti dà tanto e a prezzo bloccato.

Modalità di pagamento: a mezzo c/c P.T. n. 14878409 - Assegno circolare - Assegno bancario personale - Vaglia postale.

N.B.: Queste condizioni sono valevoli solo e unicamente per il periodo della campagna.
NON ASPETTARE, potremmo sospenderla improvvisamente.
(come vedi i precedenti doni sono già esauriti)

Sveglietta per auto

dono 1

costruisci il tuo orologio

dono 3

dono 2

mercatino postale ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

RELAYS COASSIALI CX 140 D L. 37.000; CX 520D L. 70.000; cavo coassiale a bassissima attenuazione H 100 L. 2500 p.m.; GasFet 3SK97 L. 10000 NEC 41137 L. 15.000; T.I. S 3030 L. 20.000: Amplificatore 150W a 1296 MHz L. 600.000; diodi Schotty H.P. 2800 L. 3500, IN6263 L. 3000; Cerco Braun SE 300. Cedo Generatore H.P. 608C.
IK5 con Riccardo Bozzi - via San G. Bosco n. 176 -55049 Viareggio

INTERFACCIA parallela Centronic per stampante per computer spectrum VENDO nuova mai usata acquistata per errore solo L. 50000.
Luciano Mirarchi - via Terracina n. 513/70 -80125 Napoli
Tel. 081/7260557 dopo 21,30

ESEGUIAMO MONTAGGI DI COMPONENTI ELETTRICI, Elettronici, su circuiti stampati per conto di serie ditte del settore. Max serietà ed esperienza. Dateci un campione e il materiale al resto pensiamo noi. Part-time, e continuativo, inoltre, riparazioni, RX-RTX, SURPLUS. Tel. 051/831883
Leonardo-Paolo Alonzo-Finelli - via C. Rocchi n. 28 -40053 Bazzano (BO)

VENDO Trasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz P. out 15 W, usato pochissimo, oppure permuto con TRX decametriche (preferibilmente sommerkamp FT Dx 505).
Enrico Giandonato - via Umberto I° n. 32 -66043 Casoli (CH)

VENDO Tasto automatico con memorie modello MK 1024 Katsumi nuovo imballato schema istruzioni ottimo anche per apprendimento alimentazione V220 AC/12 VDC L. 400.000 - per i dati vedere catalogo Marcucci.
Mario Pavan - via Molino n. 66 - Fontaniva (PD)

VENDO per realizzare: TI 59 + Accessori L. 150.000; automotrice Marklin HO mod. 3016 con rimorchio L. 80.000; Ponte misura induttanza e capacità precisione 5% L. 100.000; sintonizzatore stereo Amtron migliorato L. 50.000; Amplif. lin. 2 m Bias VHF 112 10 W in 50 W OUT L. 130.000; n. 8 antenne autoradio telescopiche nuove al miglior offerente.
Gian Maria Canaparo - T 0141/721347 -14049 Nizza M.

VENDO programma e manuale per il C 64 più driver adatto per sbloccare qualsiasi programma protetto -Fornisco disco + manuale in italiano - Vendo inoltre
simulatore di volo originale IFR con disco e manuale prezzo L. 55.000 cadauno. Scrivere Leonardo Landini - via Corcos n. 5 -50100 Firenze

VENDO annate 1984 in ottimo stato di Radio Elettronica (lire 20.000) e di Elettronica Flash (lire 26.000 compreso n° 1 e fascicolo sui computers).
Marco Rulli - via Gregorio VII° n. 108 - 00165 Roma

VENDO ricevitore Hallicrafh mod. 120S copertura 0,5 a 30 MHz lire 50.000 + rosmetro vattimetro mod. Daiwa cn6 20 a freq. 1,8 - 150 MHz nuovo lire 150.000 + portatile Zodiac mod. P-3006 - 6 ch lire 70.000 + baracchino C B Laffayette mod. hb 23 -23 ch 5 watt. con micro e antenna lire 130.000. Rispondo solo per posta.
Mario Spezia - via del Camminello n. 2/1 -16033 Lavagna (GE)

segue a pag. 4

IMPORTANTE : non scrivere nella zona soprastante !

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro nero o nero-bluastro il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non siano impressi a stampa).

NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.

A tergo del certificato di accreditamento e della attestazione è riservato lo spazio per l'indicazione della causale del versamento che è obbligatoria per i pagamenti a favore di Enti pubblici.

L'ufficio postale che accetta il versamento restituisce al versante le prime due parti del modulo (attestazione e ricevuta) debitamente bollate.

La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante.

La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

I.P.Z.S. OFFICINA C.V. ROMA

Spazio per la causale del versamento

(La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti e Uffici pubblici)

Parte riservata all Ufficio dei Conti Correnti

VENDO per Olivetti M10 programmi di software applicativo di utilità (conv. angolari-aree di poligoni ecc.). Sono tutti su cassetta e girono con 8-24-32 K. Per informazioni scrivere a: Caramagno Sebastiano, via Contrada Cipollazzo - 96011 Augusta (SR).

ACQUISTO per apparecchio radio anni '30 il seguente tipo di valvole rosse Philips nuove: 2 tipo EBC3; 2 tipo EL3/N; 2 tipo EF39.
Costanzo Giordano - via Salvatore Segrè n. 16 -34142 Trieste

ACQUISTO SE VERA OCCASIONE linea Yaesu FR50 -F250 o Geloso G4/216, G4/228, G4/229.
Sebastiano Di Bella - viale Don Luigi Sturzo n. 88 -95014 Giarre (CT)
Tel. (095) 936344 (pasti o serali)

VENDO favolosi giochi per Vic 20 per informazioni telefonare allo 011/35.28.30. Gaudino Gianni, Via Graglia, 18 - Torino

VENDO amplificatori lineari per radioamatori autocostruiti, vera occasione, massima serietà. Vendo trasformatori occasione varie tensioni e altro materiale di recupero.
Bardazzi Bruno - via Ferrucci n. 382 - Prato (Firenze) Tel. (0574) 592922 ore ufficio

VENDO PROTOTIPO TELEVISORE Sinclair da taschino, non in commercio, dimens. 8×14×3, schermo 4×5 cm. tubo catodico a 90 gradi UHF, bellissimo, a L. 370.000.
Dante Vialetto - via Beltrame 9 - 21057 Olgiate Olona (VA) - Tel. (0331) 638521

VENDO Vic 20 + registratore + scheda porta espansioni + 3 K + forth + Monitor + 1 cartridge + numerosi programmi il tutto in imballo originale L. 400.000.
Baldan Alberto, via Sandro Gallo n. 168 -30126 Lido di Venezia

VENDO videogioco «Atari 2.600» completo di 8 cassette tra cui «Miss Pukman», «Tarzan», «Mario Bros» ecc.
Garofalo Marco - via Tiepolo n. 12 - 33170 Pordenone.
Tel. (0434) 27949 ore pasti

VENDO SISTEMA RTTY VIDEOBOX della Eurosystems di Trieste a L. 300.000. Demodulatore a T.C. L. 200.000. Tastiera L. 100.000.
Nello Sestili - via Pieve Fosciana n. 53 -00146 Roma
Tel. (06) 5282792 (18 ÷ 22)

REGALO ZX81 con la funzione slow non funzionante a chi acquista la stampante ZX Printed e l'espansione da 64 K il tutto a L. 300.000 trattabili.
Martino Colucci - via de Petris n. 1/H - 74015 Martina Franca (TA)
Tel. (080) 703284 dalle ore 21 alle 24.

VENDESI VALVOLE EIMAC NUOVE in imballo originale 3/1000Z - 4/400 - 4/250. Rotore HAM IV 110 V nuovo ancora imballato. Lineare HF80, 10 m autocostruito professionale 4X813, 1,5KW OUT.
Rubens Fontana - via V. Veneto 104 - 19100 La Spezia
Tel. (0187) 934136 (ufficio)

SPECTRUM software programmi di grafica (anche semplici) ed animazione cerco per scambio. Contatterei appassionati.
Monaldi Maurizio, via Vittorio Montiglio, 7 -00168 Roma

CEDO RELE' coassiali CX 140D L. 37.000 CX 520D L. 67.000. Amplificatore 144MHz 400 W r.f. L. 650.000, 1000 W r.f. L. 1.350.000, 432 MHz 50 W r.f. L. 150.000. Cavo coassiale a bassissima attenuazione tipo H 100 L. 2500 al metro. Diodi H.P. 2800 L. 3.500, IN6263 L. 3.000. Cerco valvole 7211.
Ik5 con Riccardo Bozzi - via Don Bosco n. 176 -55049 Viareggio

mercatino postale ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

CERCO riviste o programmi di giochi per Olivetti M20. Telefonare allo 0424/83027 ore pomeridiane per accordo sul prezzo. Chiedere di Antonio.

MICROFONO PARABOLICO PROFESSIONALE per registrare canti di uccelli a distanze acquisto. Disposto pagare anche l'informazione precisa per l'acquisto.
Antonio Petrioli - via Patrica 10 - 00178 Roma
Tel. (06) 765466 (20 ÷ 22)

VENDO RTX BANDE DECAMENTRICHE 11 e 45 metri RTX CB 5 W AM, 10 W SSB, 200 canali RX D-30 MHz. Antenna Ringo lineare CB 400 W AM, 800 W SSB. No spedizioni.
Domenico Baldi - via Comunale n. 14 - 14056 Castiglione D'Asti (AT).
Tel. (0141) 968363 (pasti)

CERCO FTV 650 SOMMERKAMP e quik Charger Yaesu NC2 in ottimo stato.
Mario Meloni - via S. Teresa 8/A - 19036 S. Terenzio (SP) Tel. (0187) 970335 (19 ÷ 22)

VENDO gioco elettronico per TV colori + 2 cassette a L. 80.000 ancora imballato (valore L. 140.000). Vendo anche prime 10 lezioni del corso elett. radio TV della S.R.E. a L. 150.000 (valore L. 400.000). In più regalo provacircuiti a sostituzione.
Mainieri Carmine - Via Mar Nero - 20152 Milano
Tel. (02) 4564979

CERCO RTX FM VHF 160 ÷ 170 MHz senza quarzi anche palmare, guasto ma riparabile con schema elett. Vendo antenna CB Sigma 80 m e 30 m di cavo con 2 PL 259 nuovi.
Giuseppe Quirinali - via F. Sforza 12 - 26100 Cremona Tel. (0372) Cremona
Tel. (0372) 431715 (12 ÷ 13)

NUOVA ANTENNA UHF 430-440 MHz GP ottima anche per ascolto ricevitori scanner L. 40.000. Manuale freq. ricevitori scanner 37-500 MHz Italia Settentrionale: Aeronautica, Marina, Servizi pubblici L. 30.000 + s.p. Ricerco appassionati ascolti Scanner per scambio informazioni.
Silvio Veniani - viale Cassiodoro n. 5 - 20145 Milano
Tel. (02) 490934 (ore pasti).

VENDO videogioco (consolle) intellevision, nuovo, usato poche volte, in più in regalo 1 cassetta di poker & black jack e una di calcio. Il tutto a sole L. 247.000. Garantisco l'assoluta funzionalità.
Ruvolo Mario - Via Grazia Deledda n. 47 - Como (Sagnino) Tel. 542326

VENDO XS Spectrum X281 e numerosi programmi: giochi, utilità, grafica, 3x L. 10.000 ed anche programmi con spiegazioni a L. 8.000 chiedere elenco: Girolimetti Giovanni, via Stazione, 157 -18011 Arma di Taggia (IM)

PERITO elettronico realizza velocemente qualsiasi lavoro del settore a condizioni di assoluta concorrenza. Montaggi, riparazioni, tarature, progettazioni, circuiti stampati, contenitori, informazioni e preventivi gratis.
Arezzio Giuseppe - via Allegra n. 15 - 98100 Messina
Tel. (090) 2933197

PROGRAMMI RTTY PER SPECTRUM: 1) ricezione trasmissione, direttamente dal demodulatore al jack del computer, baud regolabili, preparazione risposta con sdoppiamento schermo, più di 100 messaggi fino a 30.000 caratteri, QSO in memoria e ritrasmissione. 2) Simile al primo ma senza demnodulatore, sintonia sulla schermo. L. 20.000 l'uno, i due L. 30.000.
iOZMM, Biagio Matassa - via Cavoni Laura n. 41 -03100 Frosinone
Tel. (0775) 870157 (non oltre le 22)

TELESCRIVENTE OLIVETTI T2 - CN a foglio completa di perforatore, lettore nastro T2 - TA e mobile silenziato, condizioni perfette, alimentazione 220 V c.a. vendo a Lire 100.000. Non si effettuano spedizioni.
Bianchi Umberto - c.so Cosenza n. 81 - 10137 Torino
Tel. 011/30.95.063 (ore serali).

VENDO 3 19MKIII PERFETTE complete di control-box, variometro base originale in legno. Tratto con Emilia-Romagna, non effettuo spedizioni, tratto di persona.
Guido Zacchi - via Mulino 3 - 40050 Monteveglio (BO)
Tel. (051) 831749 (20,00 ÷ 21)

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabiità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________________ Cognome ______________________

Via ______________________ n ______ cap. ______ città ______________________

TESTO:

____

____

____

____

____

____

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Riv. 2/85

Abbonato ☐ Sì ☐ No

Mio caro Lettore,
probabilmente anche tu sei fra quelli che si sono lamentati di non essere stati citati, quali vecchi abbonati a E.F., in nessuna delle forme agevolate della campagna abbonamenti.

Non si è trattato di una dimenticanza o peggio di ingratitudine da parte nostra (o si è voluto alludere ad un premio di fedeltà?).

Se così fosse, allora perché darlo al già abbonato e non anche a chi acquista la Rivista in edicola? Per tale considerazione si è deciso di estendere a tutti i Lettori i vantaggi dell'«abbonamento risparmio o con dono», facendo un prodotto più ricco e qualificato.

Questo privilegia tutti.

Quando vediamo un lancio o rilancio di un prodotto con favolosi premi, «Per i più fortunati, milioni, gettoni d'oro, auto, apparati e che altro» quante volte abbiamo detto «Sarebbe meglio riducessero il prezzo o aumentassero il contenuto!».

Ecco perché siamo convinti che il maggior vantaggio nell'abbonamento alla nostra Rivista non consista nei doni, dal valore per quanto non trascurabile, ma nella possibilità di ricevere con certezza e puntualità, Poste e calamità permettendo, una Rivista sempre aderente alle aspettative e agli interessi di tutti i Lettori. (Vero signor B. De Matteis?).

Ora ringrazio pubblicamente tutti quei signori Presidi che hanno aderito alla nostra iniziativa, tendente a favorire gli studenti con l'abbonamento a prezzo ridotto e uno in omaggio alla biblioteca scolastica. Questo fatto dimostra che FLASH è di valido supporto anche agli Insegnati e Studenti.

Un grazie vada per uguale motivo a quelle Associazioni e Clubs che hanno sottoscritto.

NOVITÀ: «SE NON SEI ABBONATO ECCO UN ENNESIMO MOTIVO PER PRENOTARE LA "TUA" RIVISTA IN EDICOLA: SONO MESI CALDI I PROSSIMI, POTRESTI PERDERE DEI NUMERI FAVOLOSI!

È in fase di stampa il terzo Inserto tascabile»

«**COLLEGAMENTI RADIOELETTRICI**» (onde elettromagnetiche, antenne, propagazioni) di A. FANTINI che ritengo per ragioni di redazione, dividere in due parti.

Nel numero di marzo p.v. sarà inserito, quale Inserto Pubblicitario, il catalogo sulle ricetrasmissioni della «C.T.E. International».

La suddetta Ditta dopo aver posto sotto l'attento esame dei propri esperti le varie riviste di elettronica presenti sul mercato, ha deciso di servirsi anche dell'esperienza grafica di FLASH per la realizzazione dello stesso I.P. e vuoi come veicolo dei suoi messaggi pubblicitari e vuoi come mezzo di collegamento con i suoi Clienti, perché ha ritenuto la nostra Rivista più di altre idonea allo scopo, sia per l'indirizzo tecnico assunto che per la particolare e sempre più incisiva diffusione nel settore.

DATA BOOK FLASH - sta evolvendosi nell'intento di diventare una RIBALTA aperta a tutti i Lettori, i quali possono liberamente accedervi con idee, circuiti, progetti, richieste varie, nonché suggerimenti e consigli.

INIZIATIVA: Un'altra nuova idea di E: FLASH. In collaborazione con i principali **INSERZIONISTI e NON**, interessati al mondo delle Telecomunicazioni, dei Radioamatori, dei CB, ricezione Satelliti, Computers, è in progettazione uno spazio ove di volta in volta verrà presentata una panoramica della produzione degli apparati e accessori di un particolare settore.

Secondo i nostri intendimenti questa dovrebbe essere una finestra che ti viene aperta sul mondo di questi settori per una più completa documentazione sulle disponibilità e novità del mercato, perché FLASH vuole essere una Rivista al servizio del Lettore per il Lettore.

ECCO UN ALTRO, MOTIVO ANCORA IN PIÙ PER PRENOTARE LA RIVISTA IN EDICOLA, SE ANCORA NON SEI ABBONATO!

DELUCIDAZIONE: alcuni di Voi mi hanno chiesto a che cosa alludevo nella mia di gennaio u.s. con la frase «certo che degli organizzatori esperti avrebbero sospeso la Mostra di Pescara, se si fossero trovati in quelle condizioni...». Scusatemi, credevo fosse chiaro. Alludevo a quegli esperti che dovevano organizzare una ennesima mostra mercato **anche** in una cittadina della Romagna.

Essi avevano pubblicato, in alcune riviste, un elenco di Espositori tale da fare invidia a quella di Pordenone o di Gonzaga, quando in effetti molti di questi si sarebbero ben guardati dal parteciparvi.

Per giustificare la improvvisa sospensione della mostra in programma, il giorno antecedente l'apertura furono diramate due versioni: l'una dava la colpa a motivi «Tecnico organizzativi» e l'altra alla «moltitudine di Espositori, da non poterli ospitare tutti in quei capienti padiglioni, per cui, per non fare preferenze, si è preferito sospenderla».

La verità è ben altra cosa!

A questo tipo di «organizzatori esperti», vorrei ricordare che, al disopra di tutto e di tutti, dovrebbero esistere il **RISPETTO e l'INTERESSE degli Espositori, del pubblico e della città che li ospita**.

Nel porgerti il mio personale e cordiale saluto, ti invito a scrivermi sulle tue personali esperienze e impressioni in merito, che tu sia Espositore o Visitatore: può essere motivo di un simpatico e utile dialogo. CIAO.

ANNUNCI & COMUNICATI

Diploma «G.I.R.F.»

Il diploma G.I.R.F. può essere richiesto da OM e SWL che abbiamo stabilito collegamenti con Radioamatori iscritti al G.I.R.F. (Gruppo Italiano Radioamatori Ferrovieri) nel periodo di tempo compreso fra le ore 00,00 GMT del 1° Marzo e le ore 24,00 GMT del 31 Marzo di ogni anno. Sono consentiti tutti i modi di emissione e tutte le frequenze assegnate al servizio di Radioamatore esclusi i ponti ripetitori.
Nel periodo valido per l'acquisizione del Diploma verrà attivata una stazione jolly il cui collegamento vale 3 punti: le restanti stazioni G.I.R.F. valgono un punto. Il punteggio minimo occorrente per ottenere il Diploma è il seguente:

Stazioni Italiane	20 punti
Stazioni Europee	10 punti
Altre stazioni	5 punti

A titolo di rimborso spese, unitamente alla richiesta del Diploma da inviarsi all'Award Manager, dovranno accludersi:

Soci G.I.R.F.	L. 1.000
OM Italiani non soci G.I.R.F.	L. 5.000
Altri OM	n° 8 IRC

Gli estratti log dovranno pervenire all'Award Manager non oltre il 30 Giugno successivo: i non Soci GIRF dovranno allegare anche una propria QSL.

Gruppi di continuità statici -No break

I gruppi di continuità STEPCONTROL sono stati studiati e realizzati dalla MICROSET per coprire la fascia delle piccole utenze quali personal computer, registratori di cassa, sistemi di emergenza, ecc.
Considerati a basso costo sono realizzati con la generazione della sinusoide a gradini e filtrata.
Buona stabilità di frequenza, distorsione armonica contenuta, impiego di batterie ermetiche in tampone, caricabatterie automatico a corrente costante, possibilità di aumentare l'autonomia con impiego di batterie di maggiore capacità.

Macintosh aumenta l'efficienza delle idee

Macintosh, il nuovo personal computer di Apple, è un potente strumento di lavoro in grado di far risparmiare fino a un terzo del tempo normalmente impiegato nelle più comuni attività dell'ufficio. Potente e versatile, Macintosh non chiede molto in cambio, neanche in termini di spazio. La sua base, tastiera compresa, occupa meno di un foglio di carta, redendolo adatto a qualsiasi scrivania.
Ma il risparmio di tempo non è l'unico vantaggio, che l'uso di Macintosh comporta. Vi è anche una maggiore qualità di lavoro. Impaginazione perfette, grafici impeccabili, schede sempre in ordine, tutto come risultato del lavoro svolto con Macintosh. E se non si ha voglia di usare la tastiera, Macintosh offre il mouse, una piccola scatoletta il cui scorrimento su di un piano permette l'esecuzione di qualsiasi operazione.

Novità hi-fi car

È disponibile in tutti negozi specializzati il nuovo filtro crossover **CORAL ELECTRONIC NT215**.
Si tratta di un crossover espressamente progettato per l'uso in auto, i componenti sono racchiusi in apposito contenitore plastico, annegati in resina epossidica, pertanto protetti dall'umidità e dalle vibrazioni.
Caratteristiche tecniche
— filtro passivo d'incrocio due vie
— frequenza d'incrocio 2500 Hz
— pendenze d'incrocio 6/12 dB/oct
— potenza nominale 100 watt
— impendenza nominale 4 ohm
Presentato in anteprima al SIM 84, è disponibile un nuovo woofer **Peerless** studiato appositamente per l'utilizzo in auto.
La costruzione dell'altoparlante è, come nella tradizione della casa Danese, esemplare: cestello in lega di magnesio, sospensioni calibrate per un corretto inerfacciamento col volume del bagagliaio delle autovetture, elevata tenuta in potenza, notevole efficenza.
Queste le principali caratteristiche:
woofer a cono in cellulosa
diametro nominale 20 centimetri,
impendenza nominale 4 ohm.
potenza musicale DIN 120 watt,
sensibilità nominale 94 dB,
frequenza limite superiore 4000 Hz,
frequenza di risonanza 60 Hz,
diametro della bobina mobile 26 mm.
È disponibile presso tutti i rivenditori specializzati e per chiunque ne faccia richiesta direttamente alla

CORAL ELECTRONIC SNC
10043 ORBASSANO (TO)
TEL. (011) 901.52.73
il catalogo aggiornato AUDIO PARTS.

Tra le novità presentate spiccano per interesse alcuni trasduttori PEERLESS e CORAL ELECTRONIC, oltre ai nuovi filtri ed accessori.
Per tutti i woofers sono indicati, oltre alle consuete caratteristiche, anche i parametri di Small e Thiele, che insieme ad un ampia prefazione, consentono all'appasionato la possibilità di determinare il progetto di diffusori acustici per uso domestico e professionale, oppure di un sistema Hi-Fi per auto.
Ricordiamo che l'invio del catalogo è gratuito a quanti ne facciano semplice richiesta.

La Data General annuncia il primo sistema personale portatile, compatibile-IBM

La Data General Corporation annuncia il suo primo sistema personale portatile più piccolo di una valigetta ventiquattrore (cm. 35×30×7), peso poco più di 4 Kg., ma con tutte le funzioni e le prestazioni dei più potenti personal computer da tavolo molto più grandi e pesanti.
Il nuovo computer, completamente compatibile con il PC IBM, adotta i sistemi operativi MS-DOS, CPM-86 e Venix.
Il Data General/One, progettato secondo gli standard dei personal computer da tavolo, ha uno schermo piatto di 25 linee per 80 colonne ed una memoria RAM fino a 512 Kbyte. Inoltre, può incorporare fino a due micro floppy disk da 3,5 pollici da 737 Kbyte di memoria ciascuno, ha una tastiera con 79 tasti completa di ogni funzione e un display a cristalli liquidi con alta risoluzione di 640×256 pixel che permette l'impiego di applicazioni grafiche.
Oltre alla estesa gamma di funzioni integrate nel sistema stesso, la disponibilità di un drive esterno da 5 1/4 pollici IBM compatibile rende disponibili agli utenti migliaia di programmi applicativi; un modem da 300 baud permette all'utente di collegarsi ad una linea telefonica per comunicare con altri computer o per accedere a banche dati pubbliche.

QUALCHE LUME SUGLI OPERAZIONALI

G. Vittorio Pallottino

Verso la metà degli anni '40 alcuni ardimentosi pionieri, tra i quali G.A. Philbrick, costruirono dei grossi apparati elettronici, zeppi di valvole e di altri accrocchi, che chiamarono «amplificatori operazionali». Oggi, per poche lire, svalutate per giunta, si acquistano modulini integrati che contengono fino a quatto operazionali, ciascuno dei quali è assai più preciso e versatile dei vecchi prototipi della lontana era termoionica.
Sono passati 40 anni, la tecnologia ha fatto progressi strabilianti, ma sembra che molti considerino ancora gli operazionali come «oggetti misteriosi» e seguano teorie eretiche circa il loro funzionamento. La maggiore confusione riguarda la cosidetta «terra virtuale», a proposito della quale si dicono, e anche si scrivono, ogni sorta di stranezze.

Che cos'è un amplificatore operazionale

Procedendo con calma, cautela e sangue freddo esaminiamo innanzitutto che cos'è un operazionale. Esso è, chiaramente, un amplificatore (figura 1). Questo oggetto, inoltre, possiede due terminali d'ingresso: uno è chiamato «invertente» e l'altro «non invertente». La tensione al terminale d'uscita è data dalla formula

$$v_o = A(v^+ - v^-) \qquad (1)$$

dove A è il guadagno, v^+ la tensione applicata al terminale d'ingresso non invertente e v^- la tensione applicata al terminale invertente. Spesso, il terminale non invertente si collega a massa. In tal caso si ha $v_o = -A\,v^-$.

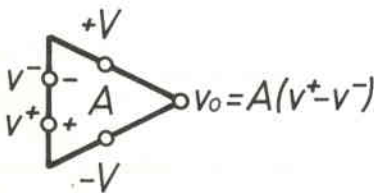



figura 1 - L'amplificatore operazionale è un amplificatore ad altissimo guadagno, dotato di due terminali d'ingresso: invertente (−) e non invertente (+). Esso, in genere, richiede una alimentazione di tipo simmetrico (+V, −V).

Ma non provateci a collegare un segnale tra gli ingressi, per «vedere quanto guadagna». Infatti il guadagno A ha valori molto elevati, in continua e bassissima frequenza, compresi in genere tra centomila e decine di milioni. Perciò, se applicataste in ingresso anche solo un millivolt, dovreste avere in uscita almeno v_o = 1 mV×10 = 100 V: Ma il circuito satura perché l'alimentazione avrà sicuramente un valore inferiore a 100 V.

Si conclude che l'operazionale è un amplificatore ad altissimo guadagno, che, però, così com'è, non è utilizzabile direttamente. Tra l'altro, infatti, il guadagno di un certo tipo di operazionale, per esempio il 741 o qualunque altro, è sempre specificato dal costruttore con un ampio margine d'incertezza, dipende dalla frequenza, varia con la temperatura ed è soggetto ad altre cause di variazione.

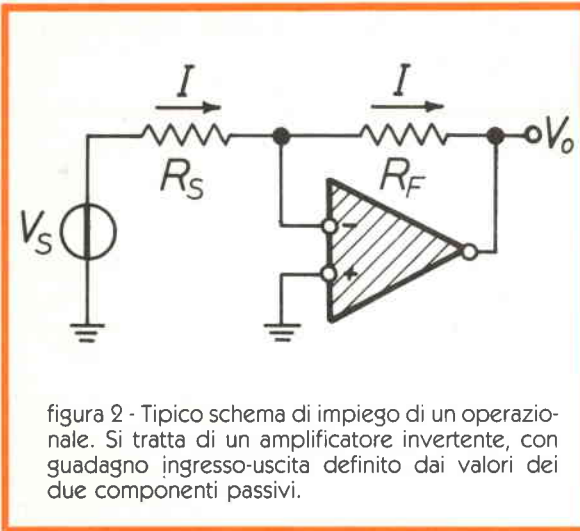
Uno schema tipico d'impiego

A causa del loro guadagno elevatissimo, e non ben definito, gli operazionali sono sempre usati in circuiti a controreazione. In tal modo il guadagno tra l'ingresso e l'uscita del circuito è definito, con grande accuratezza, dai valori dei componenti passivi usati. Un tipico schema d'impiego è quello illustrato nella figura 2.

Supponiamo che l'operazionale abbia un guadagno A di valore infinito è che l'uscita assuma un Valore V_o compreso entro la gamma dinamica di funzionamento (per esempio tra −15 e +15 volt). Se il guadagno è infinito si ha $V^- = -V_o/A = 0$[*1]. Nel resistore d'ingresso RS scorre perciò la corrente.

$$I = V_S/R_S. \quad (2)$$

Questa, arrivata nei pressi del terminale invertente, è presa da un dubbio: «Dove proseguire?». Tornare indietro non è possibile, infatti non si è mai visto un fiume scorrere in salita, anzichè in discesa. Entrare nell'operazionale, neppure, se si suppone che questo abbia resistenza d'ingresso infinita. Non resta altro, perciò, che procedere nel resistore R_F.

figura 2 - Tipico schema di impiego di un operazionale. Si tratta di un amplificatore invertente, con guadagno ingresso-uscita definito dai valori dei due componenti passivi.

Così facendo, naturalmente, l'uscita si porta a una tensione negativa, di valore

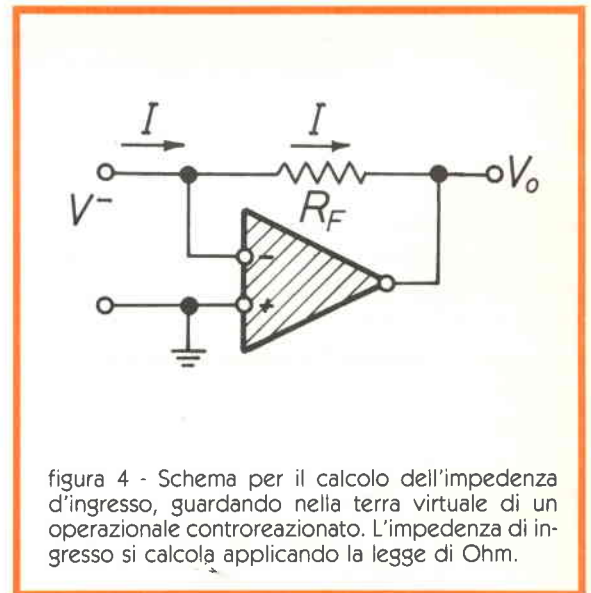
$$V_o = -R_F\,I. \quad (3)$$

Facendo il rapporto fra V_o e V_S, si conclude che il guadagno tra l'ingresso e l'uscita del circuito è dato dalla formula

figura 3 - Il guadagno degli operazionali è altissimo in continua e a frequenze molto basse. Oltre la frequenza di taglio f_a il guadagno si riduce gradualmente.

$$A_F = \frac{V_o}{V_S} = -\frac{R_F}{R_S}. \quad (4)$$

Osserviamo che, in quanto si è detto, si è supposto che l'operazionale sia un oggetto ideale, cioè con

figura 4 - Schema per il calcolo dell'impedenza d'ingresso, guardando nella terra virtuale di un operazionale controreazionato. L'impedenza di ingresso si calcola applicando la legge di Ohm.

guadagno infinito, impedenza d'ingresso infinita e impedenza d'uscita nulla. In realtà di queste tre condizioni solo la prima è importante, nel senso che il guadagno deve essere molto grande. Le altre due servono solo a semplificare i calcoli. Infatti, anche se non sono verificate, i circuiti, normalmente, funzionano benissimo lo stesso.

1) In pratica, il guadagno non è infinito e il valore dell'ingresso non invertente non è zero. Però questo valore è assai piccolo, sicché il ragionamento che segue è valido con ottima approssimazione.

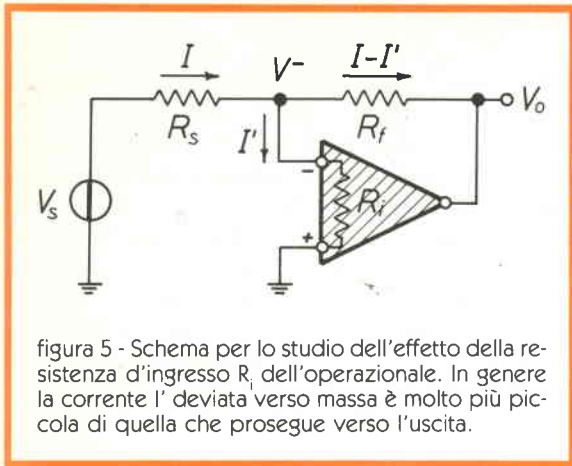



figura 5 - Schema per lo studio dell'effetto della resistenza d'ingresso R_i dell'operazionale. In genere la corrente I' deviata verso massa è molto più piccola di quella che prosegue verso l'uscita.

Ma che succede se il guadagno dell'operazionale non è infinito? Succede che bisognerà fare dei calcoli, appena più complicati di quelli fatti prima, e si ottiene il guadagno ingresso-uscita nella forma

$$A_F = -\frac{R_F}{R_S} \frac{1}{\left(1+\frac{1}{A}\right)\left(1+\frac{R_F}{R_S}\right)} \quad (5)$$

Questa mostra chiaramente che l'effetto del guadagno non infinito «disturba» ka (4) solo se il secondo termine al denominatore della (5) non è trascurabile rispetto a 1. Perché la (4) sia valida, dunque, basta che sia

$$A \gg 1 + R_F/R_S. \quad (6)$$

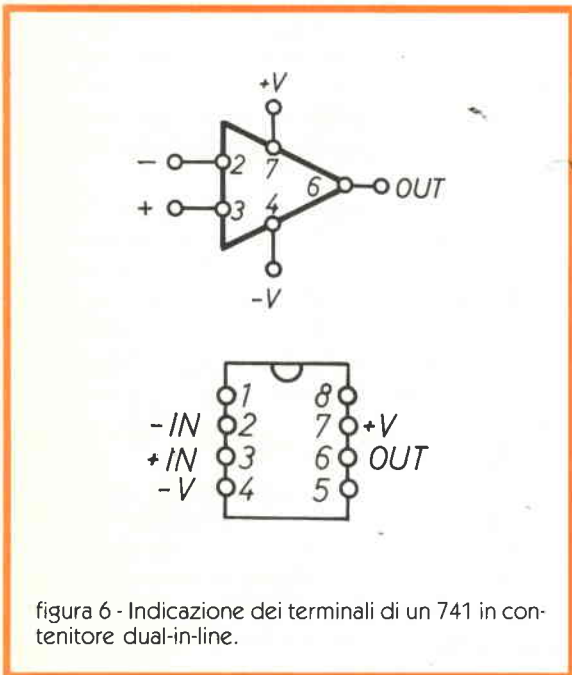



figura 6 - Indicazione dei terminali di un 741 in contenitore dual-in-line.

Per esempio, se si ha R_F = 1 MΩ e R_S = 1 kΩ, perché si vuole guadagnare mille, basta che A sia molto maggiore di 1 M/1k = 10^3 e tutto è sistemato. Però, attenzione, la condizione (6) va verificata per tutte le frequenze che ci interessano. E la faccenda è complicata dal fatto che gli operazionali hanno guadagno altissimo solo alle frequenze molto basse. Oltre la frequenza di taglio f_a (nel caso del 741 questa vale circa 10 Hz) il guadagno diminuisce gradualmente, fino a ridursi, in genere dalle parti del MHz, a valori inferiori all'unità.

I misteri della terra virtuale

Torniamo a esaminare lo schema base di figura 2., supponendo di avere R_S = 1 kΩ e R_F = 10 kΩ. Questo è un amplificatore che guadagna 10, e, al solito, inverte il segno dell'ingresso. Con V_S = 1 V si ha V_o = −10 V. Quanto vale, in questo caso, la tensione V^- al terminale invertente? Senza fare calcoli astronomici si conclude che vale $-V_o/A$. Se A = 10^5 si ha V^- = 0,1 mV. È facile verificare che per tutti i valori della tensione d'ingresso, positivi o negativi, che non portino l'uscita in saturazione, la vensione V^- assume sempre valori molto piccoli, vicini a zero, tanto più piccoli quanto maggiore è il guadagno dell'operazionale.

Questo è il motivo per cui si parla di «terra virtuale» per designare il nodo d'ingresso invertente di un operazionale controreazionato. E perché «virtuale»? Una terra «reale» si inghiottirebbe la corrente, e non la lascerebbe proseguire da un'altra parte, cioè nel resistore R_F, come fa la terra virtuale dell'operazionale.

Spesso, si fa parecchia confusione a proposito dell'impedenza della terra virtuale, tra il terminale invertente e massa, cioè dell'impedenza che si vede guardando nella terra virtuale di un operazionale controreazionato. Per calcolare questa impedenza basta applicare la legge di Ohm: Z = V/I. Nel nostro caso V = V^- = $-V_o/A$ e I = $-V_o/R_F$. Si ha perciò:

$$Z = \frac{R_F}{A}, \quad (7)$$

che nella maggior parte dei casi pratici assume valori molto piccoli, rispetto alle resistenze in gioco nei circuiti. Infatti, se R_F = 10 kΩ e A = 10^5, si ha Z = 0,1 Ω.

Ma, anche qui, va fatta attenzione. Sappiamo che il guadagno A dell'operazionale diminuisce al crescere della frequenza. È evidente perciò, che oltre la frequenza f_a l'impendenza Z della terra virtuale aumenta rispetto al valore a bassissima frequenza. E non solo aumenta, ma diventa addirittura induttiva, cosa assai bizzarra, ma facilmente dimostrabile, sostituendo nella formula (7) la legge $A(f) = A/(1+jf/f_a)$.

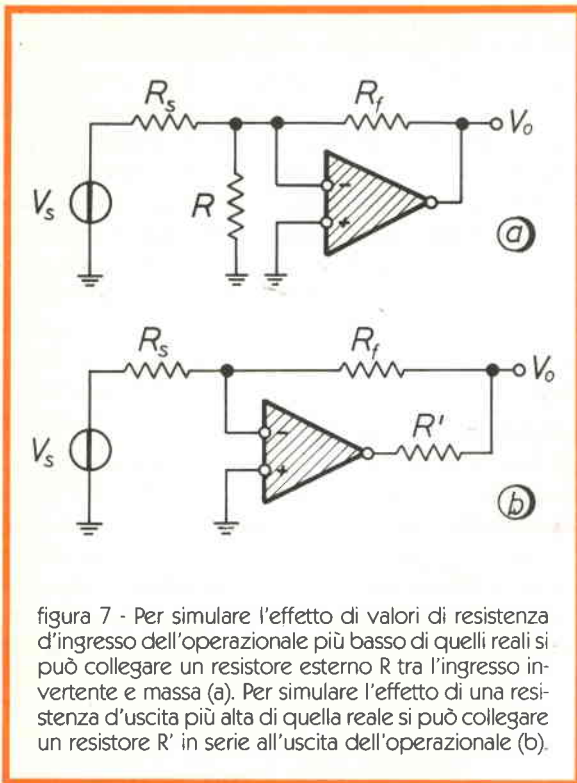



figura 7 - Per simulare l'effetto di valori di resistenza d'ingresso dell'operazionale più basso di quelli reali si può collegare un resistore esterno R tra l'ingresso invertente e massa (a). Per simulare l'effetto di una resistenza d'uscita più alta di quella reale si può collegare un resistore R' in serie all'uscita dell'operazionale (b).

La resistenza d'ingresso dell'operazionale

Ci si può chiedere, a questo punto, cosa succede se la resistenza d'ingresso dell'operazionale non è infinita, come d'altronde accade in pratica. In tal caso, vedi figura 5, una piccolissima frazione della corrente I che arriva all'ingresso viene deviata dal suo percorso preferito, perché scorre verso massa attraverso la resistenza d'ingresso R_i. La terra virtuale, cioè comincia un pochino a diventare una terra reale.

La corrente deviazionista, tuttavia, è assai piccola perché la sua intensità è $I_i = V^-/R_i$. Se si ha $R_i = 1\ M\Omega$ e, come nell'esempio di prima, $V^- = 0{,}1$ mV questa corrente vale 0,1 nA (1 nA = 10^{-9} A). È chiaro che la I_i è del tutto trascurabile rispetto alla I, che vale 1 mA.[2]

In altre parole, l'effetto di terra virtuale mantiene il nodo d'ingresso invertente a una tensione molto piccola. La corrente che da questo può scorrere verso massa, attraverso la resistenza d'ingresso dell'operazionale, è perciò molto piccola, anche se la R_i non è particolarmente elevata.

---

2) Solo se la resistenza d'ingresso fosse estremamente bassa, per esempio valesse 1 Ω o meno, il funzionamento del circuito verrebbe modificato. In tal caso, infatti, la tensione d'uscita V_o sarebbe inferiore a quella dato dalla formula (4), perché $V_o = -R_F (I - I_i)$. E questo perchè la terra virtuale comincerebbe a diventare più reale che virtuale.

Per concludere

In conclusione possiamo dire che, perché un circuito con amplificatore operazionale funzioni correttamente, cioè valga la formula (4), l'unica cosa veramente importante è che il guadagno dell'operazionale sia abbastanza elevato alle frequenze che ci interessano. Cioè sia verificata la condizione (6). L'effetto della resistenza d'ingresso dell'operazionale, e anche di quella d'uscita, che non abbiamo esaminato per non dilungarci troppo, è, invece, molto meno importante.

Se ci credete, potete passare alla lettura dell'articolo che segue. Se no, potete fare qualche esperimento per verificare quanto si è detto.

Qualche esperimento

Prendete un 741, o qualcosa di simile, e realizzate il circuitino di figura 2 con $R_S = 1\ k\Omega$ e $R_F = 10\ k\Omega$. Se non avete un alimentatore usate delle pilette, ma ricordate che le alimentazioni devono essere simmetriche.

Tabella 1: alcuni parametri del 741

Guadagno (min)	A	=	$2 \cdot 10^5$
frequenza di taglio (tipica)	f_a	=	10 Hz
resistenza d'ingresso (min)	R_i	=	0,5 MΩ
resistenza d'uscita (max)	R_o	=	75 Ω

Per prima cosa verificate che il circuito funzioni, applicando in ingresso segnali tra 10 Hz e 10 kHz e controllando che, a queste frequenze, il guadagno ingresso-uscita sia quello previsto, cioè valga dieci. Se non avete strumenti per misure in alternata potete ricorrere a misure in continua, applicando, per esempio, + 0,2 volt in ingressio e controllando che l'uscita si porti a − 2 V.

A questo punto si può procedere a seviziare il circuito, degradando artificialmente i parametri dell'operazionale e osservandone il comportamento. Per studiare l'effetto della resistenza d'ingresso sul guadagno ingresso-uscita si collega un resistore esterno R tra i terminali d'ingresso dell'operazionale, che simuli appunto un basso valore di R_i.

Cominciate con R = 1 kΩ. Misurando il guadagno, sarà come se nulla fosse accaduto, rispetto a prima. E notate che questa resistenza è assai inferiore al valore di 0,5 MΩ dell'operazionale. Passate quindi a R = 100 Ω. In questo caso solo alle frequenze più alte (10 kHz) vi accorgerete che il guadagno diminuisce un pò.

Con R = 10 Ω l'effetto è sensibile anche a 1000 Hz. Ma prima di osservare una variazione del guadagno ingresso-uscita in continua avrete certamente esaurito

i valori di resistenza a vostra disposizione. Per schiodare l'uscita in continua dovrete, probabilmente arrivare a collegare un filo di rame tra i due ingressi dell'operazionale!

La conclusione è evidente. Il circuito considerato continua a funzionare tranquillamente anche se la resistenza d'ingresso (simulata) è mille volte inferiore a quella specificata dal costruttore. E funziona anche con valori ancora inferiori a questo. Però solo a bassa frequenza, cioè alle frequenze per cui il guadagno dell'operazionale è sufficientemente elevato. Quest'ultima, infatti, è la grandezza veramente essenziale, dalla quale dipende il buon funzionamento del circuito.

E l'impedenza d'uscita? Anche questa merita qualche prova. Simulatela ponendo resistori di valore crescente, per esempio tra 10 Ω e 100 kΩ, in serie all'uscita dell'operazionale, e misurate il guadagno in tali condizioni.

Vedrete che anche questo ha scarso effetto sul guadagno ingresso-uscita del circuito. Tuttavia, se i segnali sono di grande ampiezza e la resistenza d'uscita simulata è di valore elevato (per esempio 10 kΩ), osserverete una riduzione della dinamica d'uscita. In altre parole, l'uscita non satura più per valori prossimi a quelli dell'alimentazione, come accade normalmente, ma per valori inferiori a questi. Ciò avviene a causa della caduta di tensione sul resistore che simula l'impedenza d'uscita.

Se volete spingere all'esterno le sevizie, potete provare a degradare contemporaneamente la resistenza d'entrata, per esempio con 10 Ω, e la resistenza d'uscita, per esempio con 10 kΩ. Osserverete, al solito, che per piccoli segnali e a frequenze fino a qualche centinaio di hertz tutto funziona in modo eccellente, come se niente fosse.

ROULETTE RUSSA...

Roberto Capozzi

Gioco leggermente macabro per surriscaldarsi, per Olivetti M10, Tandy 100 e altri computers.

Il clima invernale tende a raffreddare riflessi e stimoli, eccovi un giochino scaldanervi, emozionante, che potrà diventare molto più eccitante se messo in pratica: NON FATELO! PORTA SOLO SFORTUNA!

Il programma che vi propongo è la fedele simulazione del gioco della ROULETTE RUSSA.
Il programma rappresenta in modo grafico l'avvenimento del gioco, tenendo conto del valore della cifra posta sul piatto dei due contendenti che superano il turno vivi, del valore della cifra del piatto che viene raddoppiato ad ogni turno, della stampa della cifra vinta del sopravvissuto e del numero dei turni trascorsi per ottenere la vittoria.

I due contendenti possiedono una pistola a sei colpi caricata con un solo proiettile e ad ogni turno di sparo viene fatto girare il tamburo per creare la casualità del tiro. Il tutto condito con effetti sonori e musica di accompagnamento del deceduto.

Per la parte grafica lascio la macabra sorpresa ai giocatori.

Il programma è stato scritto per i computers: M10 e TANDY mod. 100, e si adatta benissimo a tutti i computer che possiedono le istruzioni .LINE. es DRAGON, ORIC, C64 con simon basic, ecc.

DESCRIZIONE DELLE LINEE DI PROGRAMMA PER UN CORRETTO ADATTAMENTO SU ALTRI COMPUTERS.

LINEA 2-3-4, variabili per la generazione della musica del funerale.

LINEA 65-200-300-305-835-837 istruzioni per il posizionamento del cursore sostituibili con LOCATE ed altre.

LINEA 201-203 generazione musicale del BANG

LINEA 500-510 va usata solo per M10 e TANDY 100, per altri eliminare é togliere il NEXT di linea 520

LINEA 824-826-828 istruzioni che generano il suono relativo alle variabili di linea 2-3-4

LINEA 1000 ÷ 1140 dati per la generazione grafica.

LISTATO

```
1 DIMS(11),L(11)
2 S(1)=5586:S(2)=5586:S(3)=5586:S(4)=5586:S(5)=4697:S(6)=4968:S(7)=4968
3 S(8)=5586:S(9)=5586:S(10)=6269:S(11)=5586
4 L(1)=30:L(2)=20:L(3)=10:L(4)=30:L(5)=20:L(6)=10:L(7)=20:L(8)=10:L(9)=20:L(10)=10:L(11)=30
5 CLS
6 N=1:Z=0
8 GOSUB500
10 PRINT:PRINT"::::::::::::ROULETTE RUSSA::::::::::::"
20 PRINT:PRINT"Gioco di azzardo per disperati......."
30 PRINT:INPUT"NOME DEL 1A GIOCATORE .";A$
40 PRINT:INPUT"NOME DEL 2A GIOCATORE .";B$
50 PRINT:INPUT"CIFRA PER OGNI GIOCATA L=";M
52 CLS
54 GOSUB600
62 Z=Z+1
```

```
65 PRINTCHR$(27);"Y";CHR$(40);CHR$(32);
67 ONZGOTO70,82,87,100
70 PRINT"PER SPARARE USARE I TASTI DA 1 A 6";
75 FORT=1TO1000:NEXT
80 GOTO62
82 PRINT"                                   ";
85 L=1:GOTO62
87 REM
90 PRINT"TOCCA al "N"A TIRO "A$"      ";
91 K$=INKEY$:IF K$=""ORK$="0"ORK$)"6"THEN 91
92 K=VAL(K$):IFK=HTHENW$=B$:GOTO200
93 GOSUB500
94 GOSUB300
95 L=1:GOTO62
100 PRINT"TOCCA al "N"A TIRO ";B$"      ";
105 K$=INKEY$:IFK$=""ORK$="0"ORK$)"6"THEN105
110 K=VAL(K$):IFK=HTHENW$=A$:GOTO200
115 N=N*2
120 GOSUB500
121 GOSUB300
122 N=N+1
150 L=0:Z=0:GOTO62
200 PRINTCHR$(27);"Y";CHR$(36);CHR$(64);:PRINT"BANG !!";
201 SOUND1043,3:SOUND3300,2:SOUND6642,2
203 SOUND8000,3:SOUND12000,4:SOUND15800,4
205 GOTO800
300 PRINTCHR$(27);"Y";CHR$(36);CHR$(64);:PRINT"Klic!!";:BEEP:FORT=1TO200:NEXT
305 PRINTCHR$(27);"Y";CHR$(36);CHR$(64);:PRINT"      ";:RETURN
500 J=VAL(RIGHT$(TIME$,2))
510 FORI=1TOJ
520 H=INT(RND(1)*6)+1:NEXT
540 RETURN
600 FORI=0TO168
610 READA,B,C,D
620 LINE(A,B)-(C,D),1
630 NEXT
640 RETURN
800 FORI=1TO29
810 READA,B,C,D
820 LINE(A,B)-(C,D),1
822 NEXT
824 FORR=1TO11
826 SOUNDS(R),L(R)
828 NEXT
830 FORR=1TO2000:NEXT
835 PRINTCHR$(27);"Y";CHR$(40);CHR$(32);:PRINT"VINCE "W$" in "N" TIRI L= "N;
836 FORR=1TO2000:NEXT
837 PRINTCHR$(27);"Y";CHR$(40);CHR$(32);
840 INPUT"VUOI GIOCARE ANCORA ? SI o NO   ";S$
845 IFS$="si"THENRESTORE:GOTO5
850 CLS:PRINT"..Arrivederci alla prossima sfida..";:END
```

```
1000 DATA35,53,198,53,198,53,208,43,208,43,44,43,44,43,34,53,50,42,50,39,51,38
1001 DATA53,36,54,36,61,36,62,36,62,38,63,39,66,42,67,42,70,39,71,38,71,36,72
1002 DATA36,81,36,82,37,84,39,84,39,84,42,67,37,66,37,62,35,62,33,71,35,71,33
1003 DATA72,32,76,28,61,32,57,28,57,27,57,20,76,27,76,20,53,19,80,19,61,20,58
1004 DATA20,58,21,58,23,75,20,72,20,75,21,75,22,75,23,75,23,56,23,55,24,55,25,55
1005 DATA27,56,27,56,27,77,23,78,24,78,25,78,27,77,27,77,27,65,23,64,22,64,22
1006 DATA61,22,60,23,61,24,61,24,64,24,73,23,72,22,72,22,69,22,68,23,69,24,69,24
1007 DATA72,24,71,23,71,23,63,23,63,23,66,24,66,26,65,27,65,28,66,28,68,28,64,31
1008 DATA69,31,63,30,63,30,70,30,70,30,70,27,70,27,60,27,60,27,69,34,69,34,67,35
1009 DATA67,35,65,34,65,34,53,18,53,17,53,17,80,17,80,17,80,18,80,18,54,18,59,16
1010 DATA74,16,74,15,59,15,83,20,83,22,83,22,108,22,108,22,108,25,109,26,110,27
1011 DATA110,27,117,27,84,20,108,20,108,20,108,18,108,17,121,17,122,18,124,20
1012 DATA125,21,127,21,128,22,130,24,130,25,130,35,129,36,123,36,122,35,122,28
1013 DATA121,27,118,27,116,26,116,18,109,19,115,19,115,20,109,20,109,22,115,22
1014 DATA115,23,109,23,109,25,115,25,111,28,111,29,112,30,113,31,114,31,117,31
1015 DATA117,30,117,28,115,28,115,29,114,30,114.30,124,28,124,33,124,33,128,33
1016 DATA128,33,128,30,128,30
1017 DATA125,30,125,27,125,27,128,20,130,18,130,17,126,17,126,20,127,18
1018 DATA126,18,126,18,86,19,87,18,87,19,87,19,91,23,107,23,46,51,46,45,46,45
1019 DATA51,45,51,45,51,48,51,48,47,48,47,48,50,51,55,51,55,45,55,45,61,45,61,45
1022 DATA61,51,61,51,56,51,65,45,65,51,65,51,71,51,71,51,71,45,75,45,75,51,75,51
1023 DATA81,51,85,45,85,51,85,51,91,51,86,45,91,45,86,48,88,48,95,45,101,45
1024 DATA98,46,98,51,105,45,111,45,108,46,108,51,115,45,115,51,115,51,121,51
1025 DATA116,45,121,45,116,48,118,48,135,45,135,51,136,45,140,45,140,45,140,48
1026 DATA140,48,136,48,137,49,139,51,144,45,144,51,144,51,150,51,150,51,150,45
1027 DATA154,45,160,45,154,45,154,48,154,48,159,48,159,48,159,51,159,51,154,51
1028 DATA164,45,170,45,164,45,164,48,164,48,170,48,170,48,170,51,170,51,164,51
1029 DATA174,45,174,51,175,45,180,45,180,45,180,51,175,48,179,48,175,1,175,8
1038 DATA175,8,179,8,180,7,180,5,180,5,176,5,176,1,178,1,179,2,180,3,180,3
1039 DATA180,4,186,8,186,4,186,4,183,1,187,3,189,1,199,3,195,3,195,3,195,8
1040 DATA195,8,199,8,203,8,203,3,203,3,208,3,208,3,208,5,208,5,204,5,212,3,212,8
1041 DATA213,3,217,3,217,3,217,5,217,5,213,5,214,6,216,8
1100 DATA125,17,122,17,125,19,124,19,82,20,82,22,81,22,81,20,80,20.80,22,79,22
1110 DATA79,20,78,20,78,22,77,22,77,20,56,20,56,22,55,22,55,20,54,20,54,22,61,25
1120 DATA64,25,69,25,72,25,72,26,69,26,64,26,61,26,65,32,64,37,66,32,66,38,67,32
1130 DATA67,37,68,32,68,37,64,30,70,30,70,29,65,29,65,23,61,23,69,23,72,23,77,28
1140 DATA77,35,76,35,76,29,56,28,56,35,55,35,55,28,60,28,60,36,73,29,73,35
2000 OPEN"ram:DDD"FOR OUTPUT AS1
2020 SAVE"ram:DDD",A
```

Buon divertimento!!

DIVISORE DI TENSIONE

a diodi e condensatori

Giacinto Allevi

La riduzione di tensione ottenuta con un nuovo metodo (brevettato dall'Autore) a divisione di tensione mediante diodi e condensatori. Alcuni semplici schemi di applicazione.

Il problema della riduzione di tensione per alimentare apparati realizzati ad integrati comuni e/o transistor di basso costo, resta sempre di difficile soluzione, sempreché non si voglia ricorrere ai soliti trasformatori induttivi: pesanti, ingombranti e costosi.

Le soluzioni alternative finora proposte sono:

a) quella a limitazione di corrente tramite impendenza (= resistenza pura o capacità + resistenza in serie) e diodo Zener;

b) quella a transistor di potenza usato come reostato in continua;

c) quella a transistor di potenza usato come regolatore switching.

Finora non si conoscevano altri metodi. Eppure, un altro sistema c'è, e sarà oggetto della presente trattazione, relativa al brevetto N° 12.588 A/84, recentemente depositato dallo scrivente.

Prima di affrontare la descrizione vera e propria, vediamo rapidamente quali sono gli inconvenienti presentati dai sistemi suddetti.

Ad eccezione dell'ultimo citato (c), sono tutti fortemente dissipativi; inoltre, non vi è alcuna possibilità di separazione tra i morsetti d'ingresso e quelli d'uscita.

Ma anche il sistema switching non è esente da difetti... calorici! Se il salto di tensione è elevato, il transistor di commutazione viene sottoposto a dei veri «stress» energetici. Facciamo un esempio: supponiamo di dovere alimentare degli integrati TTL (tensione di lavoro = 5 V.) direttamente dalla Rete (= 220 V.), con un consumo di corrente di un solo ampere; ebbene, il transistor switching dovrà attraversare continuamente una zona di «pericolo» a ben 215 watt...

Ecco perché — malgrado tutti gli stratagemmi escogitati — il reparto alimentazione degli attuali ricevitori televisivi rassomiglia un pò ad una stufetta elettrica... senza parlare dei continui guasti, poi!».

I moltiplicatori di tensione

Viceversa, aumentare la tensione non è mai stato un problema.

Triplicatori, o anche moltiplicatori di ordine piu elevato, sono di uso comune per ottenere l'anòdica dei tubi video (fino circa 40.000 V.), secondo lo schema di Schenkel, asimmetrico.

Il moltiplicatore più semplice, al quale ci rifaremo per comprendere meglio il funzionamento del nuovo dispositivo, è quello di Latour, un «duplicatore simmetrico» di tensione (v. figura 1).

In questo, l'alternata entra dai morsetti **a** e **b**, caricando simmetricamente ad ogni semionda i condensatori C1 e C2 tramite i diodi rispettivi D1 e D2.

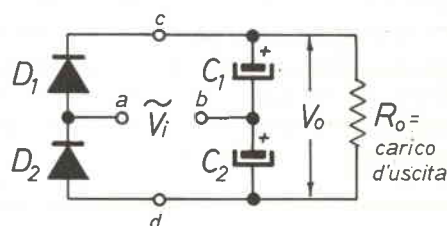



figura 1 - Duplicatore di Latour

Questi condensatori cedono poi la loro carica alla resistenza R_o, che rappresenta il carico d'uscita ai morsetti **c** e **d**, ma con tensione raddoppiata, in quantoché risultano **in serie** rispetto alla tensione continua V_o. La corrente in uscita, viceversa, sarà la metà di quella entrata (altrimenti vi sarebbe creazione d'energia, con sommo dispregio per il 2° Principio della Termodinamica...), per cui si ottiene: $V_i \times I_i = V_o \times I_o$.

Riepilognado, possiamo dire che in questa disposizione diodi-condensatori, questi ultimi risultano **in parallelo** rispetto alla potenza entrante (l'alternata) ed **in serie** rispetto a quella uscente (la continua).

Viene a questo punto spontaneo il domandarsi se non sia possibile ottenere l'inverso, e cioé attuare un circuito a diodi e condensatori in grado di porre questi ultimi in serie alla potenza entrante, ed in parallelo rispetto a quella uscente.

Il divisore capacitivo

Analizziamo ora il circuito di figura 2: esso consta di **tre** diodi posti in serie, e **due** condensatori collegati sfalsati sulle quattro terminazioni libere; il tutto va a formare un **bipolo** dal comportamento capacitivo un pò particolare: infatti, applicando una tensione continua agli estremi, i due condensatori si caricano **in serie** tramite il diodo D3, mentre si scaricano (su R_o) **in parallelo** attraverso D1 e D2.

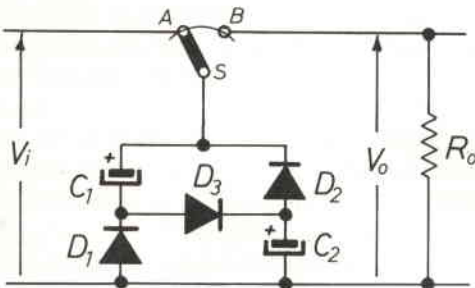



figura 2 - Divisore per due.

In pratica, è l'inverso del duplicatore visto prima. C'è però una differenza sostanziale, che inizialmente potrebbe sembrare svantaggiosa: il duplicatore è un **quadripolo**, mentre che il nostro dispositivo è un bipolo; bisognerà attuare un dispositivo supplementare per separare ingresso ed uscita.

Ciò si ottiene molto facilmente interponendo dei transistors di commutazione, sul tipo di quelli già visti nello switching system.

Quali sono i vantaggi di questo metodo rispetto allo switching?

a) la tensione che il transistor di commutazione deve sopportare in fase attiva (cioè, quando conduce) è, generalmente parlando, una frazione prefissata di quella d'ingresso;
b) la corrente fornita in uscita è parimenti un multiplo di quella entrante, secondo il fattore di divisione prefissato; per cui si avrà nuovamente: $V_i \times I_i = V_o \times I_o$, senza perdita di potenza e senza riscaldare inutilmente transistor e resistenze.

Per realizzare questo divisore occorreranno sei diodi rettificatori di qualsiasi tipo, purché adatti a sopportare almeno 1 ampere (vanno benissimo i soliti 1N4007), e **tre** condensatori elettrolitici a 8 o 10 volt-Lavoro, messi ciascuno in parallelo a tre resistenze da 47 kΩ, ciascuno da 47 µF (o più), e il tutto disposto come da figura 3.

Un pò di schemini

Per capire meglio come funziona il tutto, qualche ricostruzione pratica sarà molto utile; e — soprattutto — più divertente.

Il primo schema pratico che propongo è un semplice «divisore per 3», collegato tramite un pulsante ad una sorgente di tensione continua (per esempio, un piccolo alimentatore per antenna TV a 12 o 24 volt), visualizzando poi le due tensioni ottenute con un comune tester o voltmetro sulla portata più alta: premendo il tasto caricheremo i condensatori e leggeremo la tensione applicata; rilasciandolo, leggereo la tensione stessa divisa per tre.

Si tratta ovviamente di uno schema dimostrativo, per potere «vedere» e controllare l'avvenuta divisione. E, soprattutto, comprenderne il principio.

Elenco componenti

R1 = R2=R3= 47 kΩ - 1/4W
C1 = C2=C3 ≥ 47 µF - 10 VL
D1÷D6 = 1N4007
P1 = pulsante n.a.

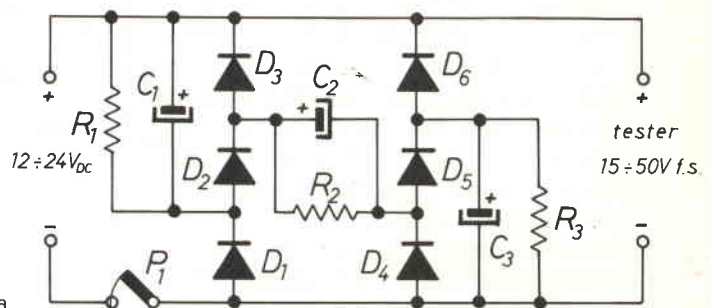



figura 3 - Divisore per tre: circuito di prova

Elenco componenti

R1 = R2 ≤ 4,7 kΩ - 1/4 W (fino 2,7 kΩ)
C_o ≥ 15 μF - 50 VL
D1 ÷ D5 = 1N4007
TR1 = TR2 = (vedi testo)

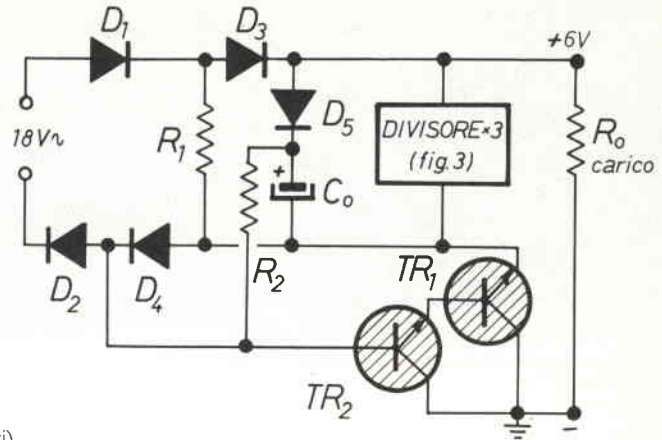



figura 4 - Trasduttore 18 Vac → 6 Vcc (pulsanti)

Verificato il funzionamento del «divisore per 3», vediamone ora una applicazione pratica.

Il circuito, in effetti, è stato concepito per ottenere basse tensioni direttamente dalla rete; ma non volendo accollarmi la responsabilità di un qualche incauto sperimentatore folgorato, ho dovuto ripiegare su un divisore preceduto da un normalissimo... trasformatore!

Il problema era: come ottenere i fatidici 5 V per TTL (consumo 3 A) da un vecchio trasformatorino da 18 V / 1 A.

Risoluzione: un divisore per 3 (come quello testé realizzato) collegato come da figura 4. Chi disponesse di un oscilloscopio, potrà osservare la forma d'onda, che è del tipo **quadra**, trattandosi di un onesto circuito a commutazione.

Volendo un'uscita un pò più lineare, bisognerà duplicare il nostro dispositivo, e connetterli entrambi come da figura 5: parallelo in uscita, antiparallelo all'ingresso.

Seguirà poi il solito circuito di livellamento e stabilizzazione a 5 V.

Come transistor ho usato un paio di 2N3055 (un pò sovrabbondanti, ma li avevo sottomano), e di BC 107 (o 237, 457/9, ecc.) per il pilotaggio.

Desiderando una completa separazione tra ingresso ed uscita (ma essendoci già il trasformatore, non è il caso...) basterebbe mettere un altro transistor di commutazione sull'altro polo.

Penso di dovermi fermare qui: tutte le varianti che consentono l'uso di S.C.R., il collegamento diretto alla rete luce, la divisione per fattori più elevati ecc., sono un pò più complicate e richiederebbero — comunque — una trattazione esorbitante i limiti imposti da esigenze tipografiche ragionevoli.

Spero comunque che l'argomento abbia interessato gli sperimentatori che mi auguro numerosissimi e desiderosi di proseguire sulla strada del perfezionamento e dell'inventiva.

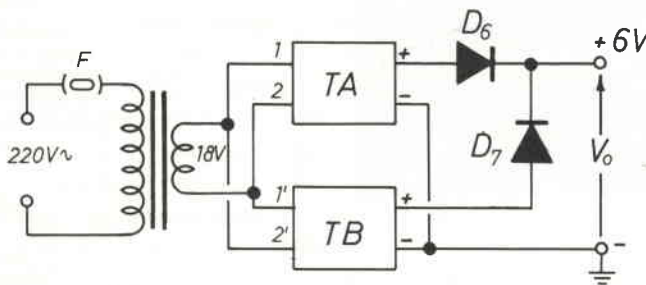



figura 5 - Connessioni per raddrizzamento ad onda interna: TA = TB = Trasduttori come da figura 4
D6 = D7 = diodi Si 3A.

MICROSET®
ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

33077 SACILE (PN) - ITALY
VIA PERUCH, 64
TELEFONO 0434/72459.
I V 3 G A E

La qualità e le prestazioni ottenute in questi frequenzimetri, sono il risultato di una vasta esperienza di produzione; al modello base FQ 1 in produzione da tempo, migliorato ed ottimizzato, si sono aggiunti altri modelli con caratteristiche raffinate.
L'affidabilità e la semplicità d'impiego li rendono particolarmente indicati all'impiego nel settore telecomunicazioni.
Buona immunità ai campi di R.F. esterni, ottenuta con particolari schermature dei circuiti, contenitori in alluminio ed acciaio, di colore nero, a richiesta grigio chiaro.
Un particolare circuito d'ingresso, prescaler con attenuatore automatico nel mod. FQ 1, ed alta dinamica per gli altri modelli, consente di lavorare ad alti e bassi livelli senza intervenire manualmente con attenuatori.
Base tempi a quarzo ad alta stabilità, divisori prescaler di tipo professionale, elevata luminosità dei display, connettori d'ingresso·BNC maschio.
Opzione: Mini 200 viene fornito per alimentazione 12V C.C.
FQ 1 - FQ 100 TCXO oscillatore termostabilizzato.

Frequenzimetro / Frequency meter — Mod.	MINI 200	FQ 1 - 500MHz Ingresso		FQ 100 - 1 GHz Ingresso	
Caratteristiche / Characteristics	180MHz	50MHz	500MHz	50MHz	1GHz
Sensibilità / Sensibility	30mV	18mV	25mV	18mV	35mV
Max. ingresso / Max. input	2V	2V	2V	2V	2V
Impendenza / Impendence	1Mohm	1Mohm	50ohm	1Mohm	50ohm
Trigger	Aut.	Man.	Aut.	Man.	Aut.
Precisione / Precision	± 10PPM	± 6PPM		± 6PPM	
Risoluzione / Risolution	100Hz	1Hz	10Hz	1Hz	1KHz
Tempo di lettura / Redont time	0,1s	1s - 0,1s - 10ms		1s - 0,1s - 10ms	
Dimensioni / Size — mm	150 × 50 × 180	215 × 80 × 250		215 × 80 × 250	
Peso / Weight — gr	1000	2400		2400	

Precisione indicata dopo 30 minuti di preriscaldamento stabilità 5×10^{-7} ora.
Versione con TCXO
precisione $\pm 20 \times 10^{-8} \pm 1$ digit
da 0 a 40° C.
Stabilità 5×10^{-8} al giorno.
Alimentazione 220V 50Hz.
117-234V - 60Hz a richiesta.

Precision given after 30 minutes' pre-heating stability 5×10^{-7} hour.
Type with thermostat TCXO.
Precision $\pm 20 \times 10^{-8} \pm 1$ digit
from 0 to 40° C.
Stability 5×10^{-8} per day.
Power supply 220V 50Hz.
On request, 117-234V - 60Hz.

Richiedeteci il catalogo dei nostri prodotti

ELECTRONIC BREAKER II

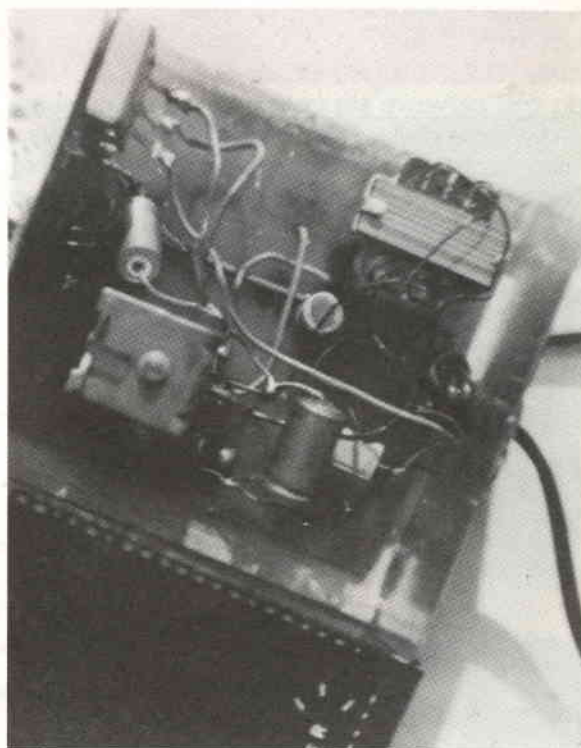
Tony e Vivy Puglisi

Ecco un autentico «salvavita» per ogni tipo di apparecchiatura funzionante in alternata (dal trapano elettrico alla gelatiera, dalla lavatrice al maxilineare...), dotato di controllo della soglia di intervento e che non soffre del difetto, comune ad altri, di «autobloccarsi» all'atto dell'accensione dell'apparato utente.

Sapete quanto costa oggigiorno fare ribobinare il motore di un'aspirapolvere o di un trapano elettrico? Meglio non parlarne! Eppure noi tutti abbiamo, in casa o in laboratorio, diversi apparecchi piuttosto costosi che ci dispiacerebbe enormemente di vedere andare in... fumo, vuoi a causa di un fusibile troppo «duro», vuoi in mancanza di un intervento immediato; cioè quando quello che potrebbe essere un danno limitato si tramuta in una grossa bruciatura a catena di componenti, via via sino al trasformatore di alimentazione. Ecco dunque perché, a scanso di simili dispiaceri, conviene senz'altro usare sempre, sulla linea di alimentazione, un interruttore elettronico ultrarapido, pronto ad intervenire prima ancora che il fusibile fonda.

Purtroppo, però, gli interruttori elettronici in commercio costano tanto quanto una delle riparazioni di cui si diceva all'inizio: cifre che non ha senso spendere quando, come vedremo subito, chiunque può realizzare un electronic breaker per molto, molto meno. Anzi, in proposito, ci sarebbe da chiedersi come mai non sia in atto una fioritura di progetti del genere, che sarebbero utili a tutti almeno quanto un'assicurazione contro i «danni da guasto totale».

Comunque, eccoci qui a colmare questa lacuna, con un progetto economico, pratico e funzionale (vedi figura 1), certamente alla portata di tutti.

Osserviamo quindi lo schema, da sinistra verso destra. Sarà così possibile notare che la linea bipolare della rete luce passa normalmente attraverso il nostro dispositivo di protezione, su di un ramo, direttamente e, sull'altro ramo, attraverso R1 (un valore bassissimo, ininfluente agli effetti della tensione resa) e le lamine normalmente chiuse di un relay a riposo. In queste condizioni, l'apparecchio collegato all'uscita (out) viene ad essere alimentato normalmente, come se fosse collegato direttamente sulla rete-luce.

ELENCO COMPONENTI

R1 = 2,5 Ω, 5 W
R2 = 82 kΩ
R3 = 47 kΩ 1W

C1 = 100 μF/35VL
C2 = 220 μF/10VL
C3 = 2,2 nF

D1 = 1N 4003
D2 = 1N 4002
D3 = SCR di piccola potenza
D4 = diodo LED

P1 = 220 Ω trimmer
Ry = Relay RSM - R14 - 5000 Ω (GBC) o equiv., con contatto n.c.
T1 = Trasformatore 220V - 12V, 1W
S1 = Interruttore a pulsante, n.c.

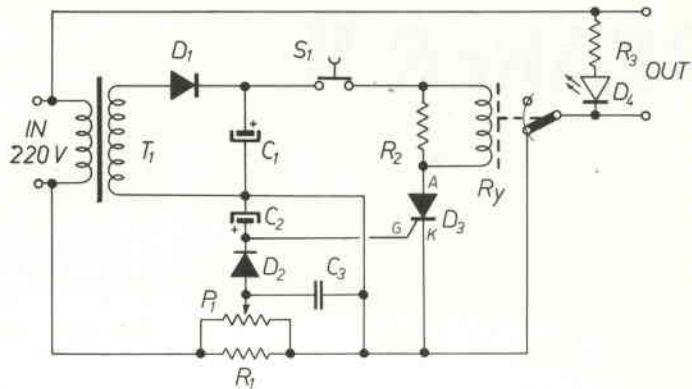



figura 1 - Schema elettrico.

In caso di sovraccarico, però, agli estremi della R1 si formerà una piccola differenza di potenziale, dell'ordine di qualche volt, ossia quanto basta per eccitare l'SCR (D3) e farlo andare in conduzione; facendo così pervenire alla bobina del relay la tensione proveniente da T1, permanentemente raddrizzata e immagazzinata a cura del gruppo D1-C1. A tal punto, come è ovvio, il relay andrà immediatamente in funzione, interrompendo la conduzione dell'energia elettrica all'apparecchio servito dal nostro interruttore elettronico; apparecchio che rimarrà perciò «spento» sino a che noi non interverremo manualmente, tramite il pulsante S1, a disinnescare l'SCR; ossia dopo che avremo avuto tutto il tempo di riflettere sull'accaduto e di provvedere con le dovute cautele del caso.

Il pulsante S1 svolge inoltre un'altra importantissima funzione, in quanto — se tenuto pigiato, all'atto dell'accensione dell'apparato utente — serve ad evitare che eventuali forti spunti di corrente iniziali facciano scattare inopportunamente la protezione. Questo potrebbe accadere, per esempio, se l'apparecchio servito fosse dotato di grossi elettrolitici sulla propria alimentazione.

Un discorso a parte merita poi il trimmer P1, previsto per regolare la soglia di intervento del nostro electronic breaker, da zero (nessun intervento) al massimo

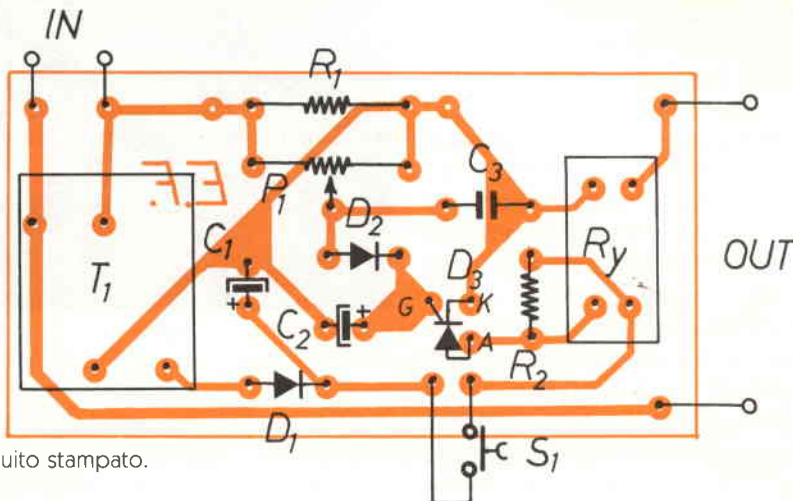
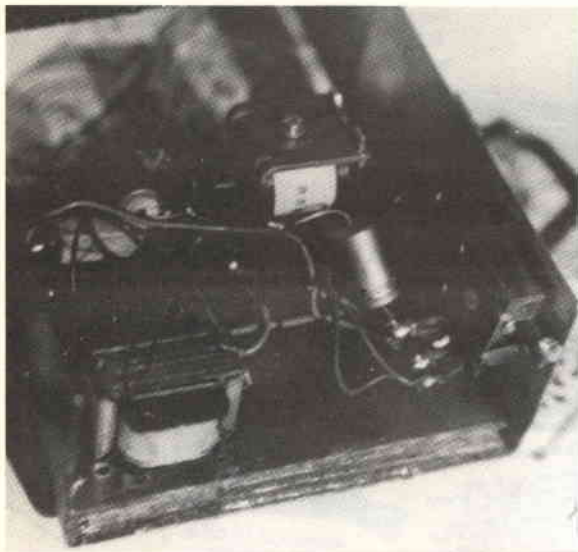



figura 2 - Circuito stampato.

figura 3 - Disposizione componenti.

(massima sensibilità di intervento). Questo va regolato spostandolo inizialmente verso il catodo dell'SCR. Quindi, dopo aver posto regolarmente in funzione l'apparecchio utente, si sposterà lentamente il cursore in senso opposto, sino a che il relay non entrerà eventualmente in funzione, staccando l'utente dalla rete. A tal punto, occorrerà solo ruotare il cursore di poco nuovamente verso il catodo di D3.

Dato il numero esiguo di componenti, per la realizzazione del circuito non sarebbe necessaria una basetta stampata. Tuttavia, per gli estetisti, abbiamo preparato un disegno, in figura 2, corredato come sempre del relativo piano di montaggio dei componenti (vedi figura 3). In un caso o nell'altro, comunque, raccomandiamo di tenere entrambi i poli dei collegamenti con la rete-luce ben isolati dal contenitore che accoglierà il tutto.

ERRATA CORRIGE

Nell'articolo **«QRB dal nuovo Locator»** del numero di dicembre 1984, la tabella 1, a pag. 37, riporta un errore di battitura nella prima riga, pertanto invece di **JM70RF** deve leggersi JM78RF

Nell'articolo **«Circuito di temporizzazione»** dello stesso numero di Dicembre 84, nello schema di figura 3 il contatto S2 è l'interruttore di avviamento e non fa parte del relay R.L.

RICEZIONE DEL CW

CON UN SICLAIR SPECTRUM

Enzo Pazienza

Un tempo la stazione di un radioamatore era composta solo da un ricetrasmettitore, un microfono, qualche volta un tasto per il CW, oltre naturalmente l'antenna. Ma la curiosità di decifrare tutti quei segnali non ricevibili ad orecchio, e cioè SSTV, RTTY o CW per i non seguaci di questa disciplina, spinge man mano anche i più incalliti difensori della fonia, a dotare la loro stazione di un terminale RTTY-ASCII-CW.

Osserviamo un po' più da vicino queste apparecchiature che stanno diventando accessori onnipresenti in una stazione di radioamatore.

Essi si possno suddividere in tre categorie distinte:

1) la prima comprende tutti quei decodificatori non controllati a microprocessore, costituiti da un'infinità di integrati TTL e qualche EPROM; sono ormai quasi obsolenti, dato il loro bassissimo rapporto prezzo-prestazioni;
2) è la volta quindi dei decodificatori-all builtin- completamente controllati da un microprocessore dedicato (vedi TONO 7000-9000, ROBOT, HAM ecc.) i quali sono di quanto più perfezionato ci possa essere al momento e perciò quelli più in voga. Il prezzo è abbastanza alto ma è giustificato dalle prestazioni eccezionali;
3) l'ultima categoria è però quella che ha più possibilità di espandersi in futuro per alcuni validi motivi di cui parleremo più avanti, e cioè quella che vede l'home-computer interfacciato da un più o meno sofisticato sistema di demodulazione, come decodificatore-tipo, naturalmente il tutto gestito da un programma adatto.

Tra i pregi di quest'ultimo sistema spicca la sua grande flessibilità d'uso, infatti le prestazioni, una volta in possesso di un buon modulatore, dipendono solo dal software, che è facilmente adattabile a tutti gli scopi e a tutte le personalizzazioni. Naturalmente ciò fa anche salire di molto il rapporto prezzo-prestazioni; una volta, infatti, affrontata la spesa iniziale per il sistema base, se ne possono fare i più disparati usi dipendenti solo dalla fantasia dell'operatore, con poche o nulle aggiunte di hardware: vedi controlli per rotori di antenna, gestione di LOG e QSL, SSTV ecc.

Personalmente nella mia mini-station uso uno Spectrum della Sinclair che assolve a vari compiti interessanti. Al momento lo uso per ricetrasmittente in ASCII e BAUDOT, come archivio LOG e controllo per il puntamento dell'antenna.

Un'altra applicazione di questo prezioso aiutante è quella della ricezione del CW, di cui parleremo questo mese e che permetterà a chi non ha mai potuto o voluto imparare il morse di ricevere questo genere di trasmissioni sul monitor di casa.

LISTATO

Dapprima verrà affrontato il discorso software con la presentazione del programma per la decodifica del CW e poi quello hardware dove verrà trattata la realizzazione di un semplicissimo demodulatore a filtri attivi dalle eccellenti prestazioni di stabilità e selettività.

Il programma permette la ricezione di trasmissioni in CW con autocalibrazione automatica per velocità comprese nell'arco da 1 a 90 caratteri al minuto. Oltre a ciò è possibile un aggiustamento manuale di alcune costanti (SCAT e SPAR) per potere decodificare anche certe trasmissioni manuali non troppo perfette.

Per prima cosa è necessario caricare il programma in memoria, la sua lunghezza non è eccessiva e ciò a favore dei pigri che con un'oretta di battitura avranno già il programma bell'e pronto.

Una volta completato il caricamento e controllato se ci fossero stati errori di battitura, con «Go TO 1000» lo si salverà su nastro.

Spiegerò ora le varie funzioni del programma.

La prima pagina che si visualizzerà dopo il «RUN» sarà quella del menu principale (figura 1). Analizziamo le interessanti opzioni «1» e «2»:

```
DECODIFICATORE PER CW
(1) Modifica costante <SCAT>
(2) Modifica costante <SPAR>
(3) Inizio programma
(4) STOP
-----------------------------------
Una volta iniziato  il programma
premere:
(R) Per tornare al menu
(A) Per l'autocalibrazione
```

figura 1 - Menu principale

(1) Modifica costante SCAT.

Scegliendo questa opzione verrà visualizzato un menù secondario (figura 3). La costante SCAT non è altro che il tempo che il computer deve attendere alla fine di ogni segno (punto o linea che sia), prima di capire che è finito un carattere e quindi stamparlo su video (naturalmente tutto ciò sempre in proporzione alla velocità di trasmissione). Questo tempo di attesa normalmente è uguale alla lunghezza di una linea, ma può variare a seconda dei diversi operatori che trasmettono. La figura 4 spiega chiaramente il funzionamento di questa opzione.

```
MODIFICA COSTANTE <SCAT>
< > LENTA
<■> NORMALE
< > VELOCE

Premere:
<C> per variare la costante
<R> per tornare al menu
```

figura 3 - Menu secondario

Supponiamo di ricevere in sequenza i due caratteri A e N; se chi sta trasmettendo unisce troppo le due lettere (figura 4/a), il computer non riuscirà a considerare lo spazio tra loro e le prenderà come una lettera sola. In questo caso riceverà una P (.___.). È chiaro a questo punto che sarà necessario diminuire la costate SCAT in modo da permettere la decodifica corretta.

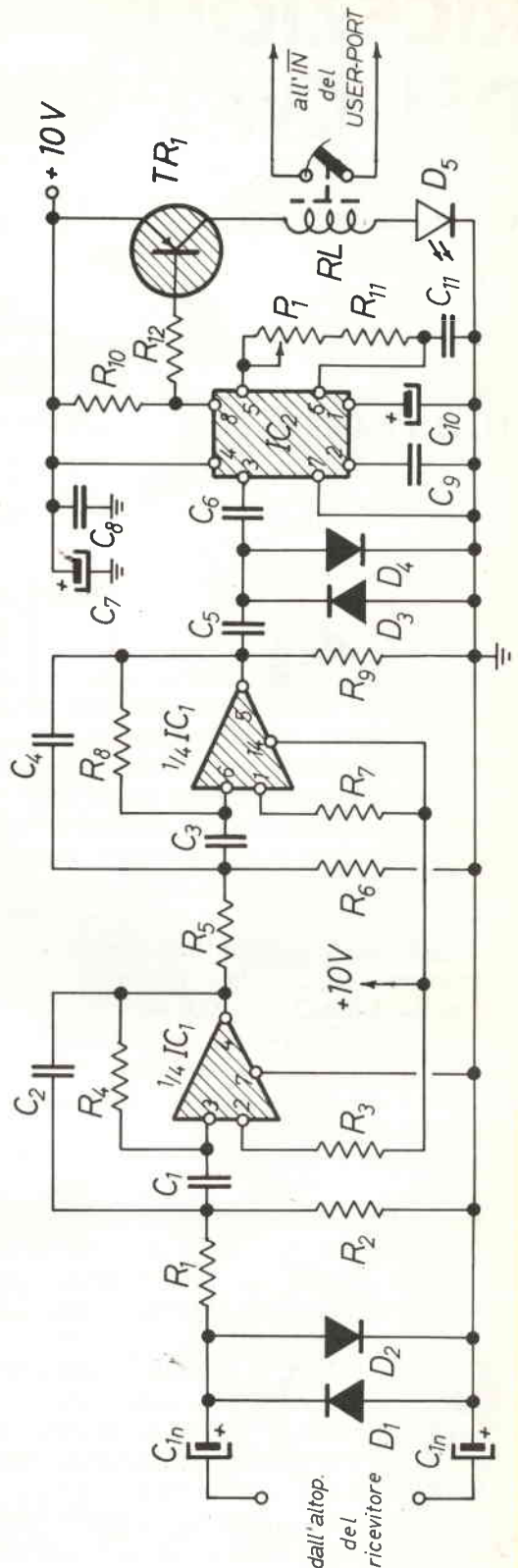
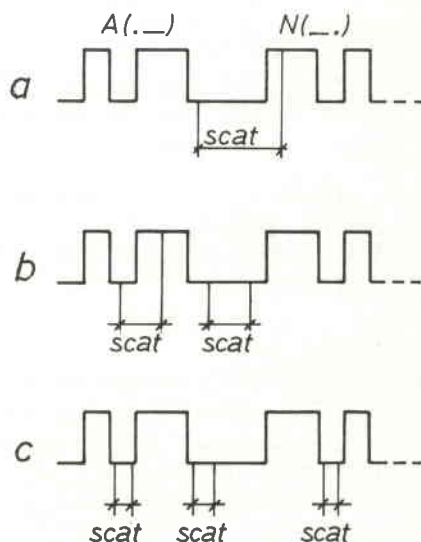



figura 2 - Schema elettrico di demodulatore

Elenco componenti

R1 = 12 kΩ
R2 = 100 Ω
R3 = 82 kΩ
R4 = 33 kΩ
R5 = 12 kΩ
R6 = 100 Ω
R7 = 82 kΩ
R8 = 33 kΩ
R9 = 47 kΩ
R10 = 1 kΩ
R11 = 1 kΩ
R12 = 4,7 kΩ
P1 = 4,7 kΩ pot. lin.
CIN = 1 μF Tantalio 12 V
C1 = 100 nF ±5% Poli
C2 = 100 nF ±5% poli
C3 = 100 nF ±5% poli
C4 = 100 nF ±5% poli
C5 = 100 nF ±5% poli
C6 = 100 nF ±5% poli
C7 = 100 μF elettr 12 VL
C8 = 100 nF poli
C9 = 100 nF ±5% poli
C10 = 1 μF 12 V tantalio
C11 = 220 nF ±5% poli
IC1 = LM 3900
IC2 = NE 567
TR1 = BC 177
RL = Relè 7÷9 V 1 sc. veloce
D1=D2=D3=D4=D5 = Diodo LED IN4148

Nel caso opposto (troppo spazio tra un carattere ed un altro) avremo sullo schermo C Q D X, ugualmente brutto da vedere. Ormai è chiaro che in questo caso sarà necessario aumentare la costante SPAR.
La funzione (3) del menu principale è quella che dà il via al programma vero e proprio di decodifica. Una volta iniziata la visualizzazione dei caratteri ricevuti, con R si ritorna al menu principale. Il tasto A usato durante la ricezione provoca una autocalibrazione forzata del sistema sul segnale che si sta ricevendo ed è utile quando il computer impiega troppo tempo per calibrarsi. Ciò può succedere quando, dopo aver ri-

figura 4 - Costante SCAT - a: eccessiva, b: buona, c: scarsa

Prendiamo ora in considerazione il caso opposto, e cioè che l'operatore lasci troppo spazio anche tra i singoli segni di ogni carattere (figura 4/c). In questo caso il computer crederà di ricevere quattro distinte lettere e le stamperà così: ET TE (._ _ .). Il problema si risolve aumentando la costante SCAT.

(2) Modifica costante SPAR.

Questa funzione è simile alla precedente con la differenza che ora viene preso in considerazione lo spazio tra una parola ed un'altra. Stiamo ricevendo, ad esempio, i caratteri CQ DX. Se verranno trasmessi con poco spazio tra le due parole, sullo schermo apparirà CQDX, che si interpreta ugualmente ma dà un risultato estetico poco piacevole. Si riavrà la visualizzazione corretta diminuendo la costante SPAR.

cevuto una emissione ad una certa velocità, si passa ad una molto più lenta.

Con il tasto (4) si ritorna al BASIC.

Il programma usa l'ingresso della USER-PORT descritta sul numero di ottobre della rivista. Comunque chi volesse usare altre porte di INPUT dovrà variare l'istruzione IN 254 adeguandola alla porta usata.

Per la ricezione è necessario un demodulatore esterno; va bene qualsiasi tipo a patto che abbia un'uscita a livello TTL e che dia un segnale basso (Ø) quando si sta ricevendo un carattere ed alto (1) in assenza di segnali.

Per chi non disponesse di un demodulatore adatto ho preparato un semplice circuito che adempie ampiamente al suo compito. Il circuito lo si può osservare in figura 2.

```
  10 PAPER 7: INK 0: BORDER 0: C
LS
  20 DIM p(3): DIM l(3): DIM f(3
)
  30 LET x=2: LET y=2: POKE 2365
8,0
  40 LET pu=0: LET li=0: LET c=0
: POKE 23692,-1
  50 LET p(1)=22625: LET p(2)=22
689: LET p(3)=22753
  60 LET l(1)=.75: LET l(2)=.5:
LET l(3)=.25
  70 LET f(1)=1.5: LET f(2)=1: L
ET f(3)=.6
  80 LET a$=""
  90 FOR n=0 TO 3
 100 READ d$
 110 LET a$=a$+d$
 120 NEXT n
 130 CLS : PRINT TAB 5;"DECODIFI
CATORE PER CW"
 140 PRINT '''(1) Modifica costa
nte <SCAT>"
 150 PRINT '"(2) Modifica costan
te <SPAR>"
 160 PRINT '"(3) Inizio programm
a"
 170 PRINT '"(4) STOP "
 180 PRINT '"--------------------
---------------"
 190 PRINT '"Una volta iniziato
 il programmapremere:"
 200 PRINT '"(R) Per tornare al
menu "
 210 PRINT '"(A) Per l'autocalib
razione"
 220 PAUSE 0
 230 IF INKEY$<"1" OR INKEY$>"4"
 THEN GO TO 220
 240 LET k$=INKEY$
 250 GO TO (560 AND k$="1")+(720
AND k$="2")+(270 AND k$="3")+(2
60 AND k$="4")
 260 STOP
 270 CLS
 280 LET pu=0: LET li=0: LET c=0
: POKE 23692,-1
 290 LET a=IN 254
 300 IF INKEY$="a" THEN GO TO 28
0
 310 IF INKEY$="r" THEN GO TO 13
0
 320 IF a=255 THEN GO TO 0290
 330 LET b=0
 340 LET a=IN 254: LET b=b+10
 350 IF a=255 THEN LET c=((5*c)+
(4*b))/6: LET pu=2*pu+1: LET li=
2*li: GO TO 0410
 360 IF b<(.5*c) THEN GO TO 0340
 370 LET pu=2*pu: LET li=2*li+1
 380 LET a=IN 254: LET b=b+10
 390 IF a=191 THEN GO TO 0380
 400 LET c=((4*c)+b)/5
 410 LET b=0
 420 LET a=IN 254
 430 IF a=191 THEN GO TO 0330
 440 LET b=b+10
 450 IF b<l(x)*c THEN GO TO 0420
 460 LET li=li*2: LET d=li+pu
 470 IF d>100 THEN LET d=100
 480 PRINT a$(d);: LET li=0: LET
 pu=0
 490 LET a=IN 254
 500 IF a=191 THEN GO TO 0330
 510 LET b=b+10
 520 IF b<f(y)*c THEN GO TO 0490
 530 PRINT " ";: GO TO 0290
 540 DATA "ETIANMSURWDKGOHVF-L-P
JBXC"
 550 DATA "YZQ--54#3---2--<>----
16-/-"
 560 DATA "----7---8-90-----&---
---?"
 570 DATA "---------,-----------
-----"
 580 REM Routine di aggiustamen-
to della costante SCAT (spazio
tra caratteri)
 590 CLS
 600 PRINT TAB 5;"MODIFICA COSTA
NTE <SCAT>"
 610 PRINT ''"< > LENTA"''"< > N
ORMALE"''"< > VELOCE"
 620 POKE p(x),7
 630 PRINT '''"Premere:"''"<C> p
er variare la costante"''"<R> pe
r tornare al menu"
 640 PAUSE 0
 650 IF INKEY$<>"c" AND INKEY$<>
"r" THEN GO TO 0640
 660 IF INKEY$="r" THEN GO TO 13
0
 670 POKE p(x),56
 680 LET x=x+1: IF x=4 THEN LET
x=1
 690 POKE p(x),7
 700 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 07
00
 710 GO TO 0640
 720 REM Routine di aggiustamen-
to della costante SPAR (spazio
tra parole)
 730 CLS
 740 PRINT TAB 5;"MODIFICA COSTA
NTE <SPAR>"
 750 PRINT ''"< > LENTA"''"< > N
ORMALE"''"< > VELOCE"
 760 POKE p(y),7
 770 PRINT '''"Premere:"''"<C> p
er variare la costante"''"<R> pe
r tornare al menu"
 780 PAUSE 0
 790 IF INKEY$<>"c" AND INKEY$<>
"r" THEN GO TO 0780
 800 IF INKEY$="r" THEN GO TO 13
0
 810 POKE p(y),56
 820 LET y=y+1: IF y=4 THEN LET
y=1
 830 POKE p(y),7
 840 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 08
40
 850 GO TO 0780
1000 SAVE "cwdecoder" LINE 10
```

È a filtri attivi ed usa due integrati per la decodifica e un transistor per la commutazione. Il primo integrato è l'operazionale LM3900 e permette, con i suoi due stadi in cascata, di avere una selettività di ben 100 Hz; la frequenza centrale dei filtri è di circa 850 Hz.

IC2 è un semplice PLL ed è l'unico elemento da tarare tramite il trimmer P1. Il transistor TR1 in presenza di un segnale in ingresso andrà in conduzione ed eccitерà il relé RL1. Il contatto del relé dovrà essere collegato all'ingresso IN dell'USER-PORT in modo che possa andare in corto circuito con l'eccitazione.

Una piccola considerazione sul relé: deve essere preferibilmente a basso assorbimento e per alte velocità di commutazione. Io ne ho usato un tipo della National a passo integrato. Il meglio comunque lo si ottiene con un Reed Relay.

La taratura è facile e veloce: basta immettere un segnale con frequenza di 850 Hz all'ingresso del demodulatore e tarare P1 fino ad ottenere l'eccitazione del relé. Questo è tutto.

Non ho effettuato la realizzazione di un circuito stampato per vari motivi: i circuiti integrati si trovano in vari contenitori ed un circuito stampato costringerebbe lo sperimentatore o a trovare forzatamente il tipo adatto o a fare accrocchi orrendi; il montaggio è semplice e con un'oretta di lavoro lo si realizza facilmente su di una basetta millepunti (così ho fatto io e mi sono trovato benissimo); terzo motivo (mea culpa!) è la mia mancanza di tempo cronica.

Per qualsiasi problema inerente il programma o la realizzazione del demodulatore sono a disposizione tramite la rivista. Buona ricezione!

UNA SONDA DA ... QUATTRO SOLDI

Luigi Amorosa

Naturalmente il titolo si riferisce al costo della sonda e non alle sue caratteristiche; vediamo come realizzare un utile iniettore di segnali con materiali di recupero.

T.A. Edison disse una volta che un inventore che si rispetti deve avere molta fantasia, capacità manuale ma, soprattutto uno scantinato pieno di cianfrusaglie.

In effetti a ciascuno di noi, pur non essendo degli Edison, è capitato di trovare la soluzione di qualche problema costruttivo rovistando nei meandri più nascosti del laboratorio (che per molti corrisponde alla cantina...).

Questa sonda è nata allorché ho cercato di realizzare un iniettore di segnali equivalente a quelli commerciali per estetica e funzionalità ma non altrettanto dispendioso. In questo articolo, però, non descriverò se non marginalmente la parte elettronica, classica ed elementare, ma mi soffermerò sulla costruzione della sonda e questo perché ognuno, poi, possa inserirvi ciò che vuole per accoppiarla a oscilloscopio, signal tracer, voltmetri ecc.

Il «corpo» della sonda è formato dal manico di un saldatore acquistato alcuni anni or sono alla GBC (credo che fosse il mod. 145) e poi guastatosi dopo un po' di tempo. Nel foro dove originariamente era inserita la resistenza riscaldante ora si trova uno dei due elementi in metallo tratti da un altro saldatore (del tipo a pistola). Questi due pezzi sono resi solidali con un passacavo in gomma recuperato dal primo saldatore. Se, come è probabile, non avete capito il meccanismo con cui da due saldatori si ottiene una elegantissima sonda, vi consiglio di guardare la figura 1.

È chiaro che difficilmente disporrete di saldatori esattamente uguali a quelli che ho usato io; è naturale che però quel che conta è il concetto generale, dato che ciascuno adatterà i particolari ai «relitti» in proprio possesso.

La punta vera e propria l'ho realizzata con un terminale di connettore DIN inserito nell'estremità del puntale in metallo che originariamente faceva parte del saldatore a pistola.

Una volta realizzato il guscio, ho cercato di inserirvi tutto l'occorrente per avere un iniettore di segnali, compresa la pila e il pulsante. Il circuito usato è un normalissimo multivibratore a transistor montato «alla giapponese» e cioè su di un circuito stampato di soli 2 cm× 1cm. La realizzazione non presenta difficoltà se ci si ricorda di isolare i case dei transistor con del tubetto in gomma e di verniciare le estremità dei resistori onde evitare falsi contatti.

figura 1 - Disegno che illustra l'origine dei vari pezzi della sonda

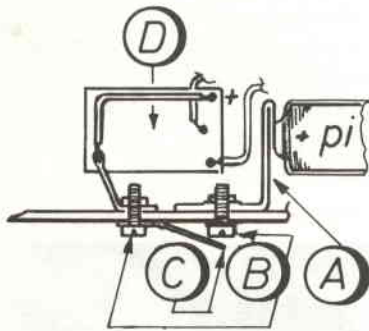
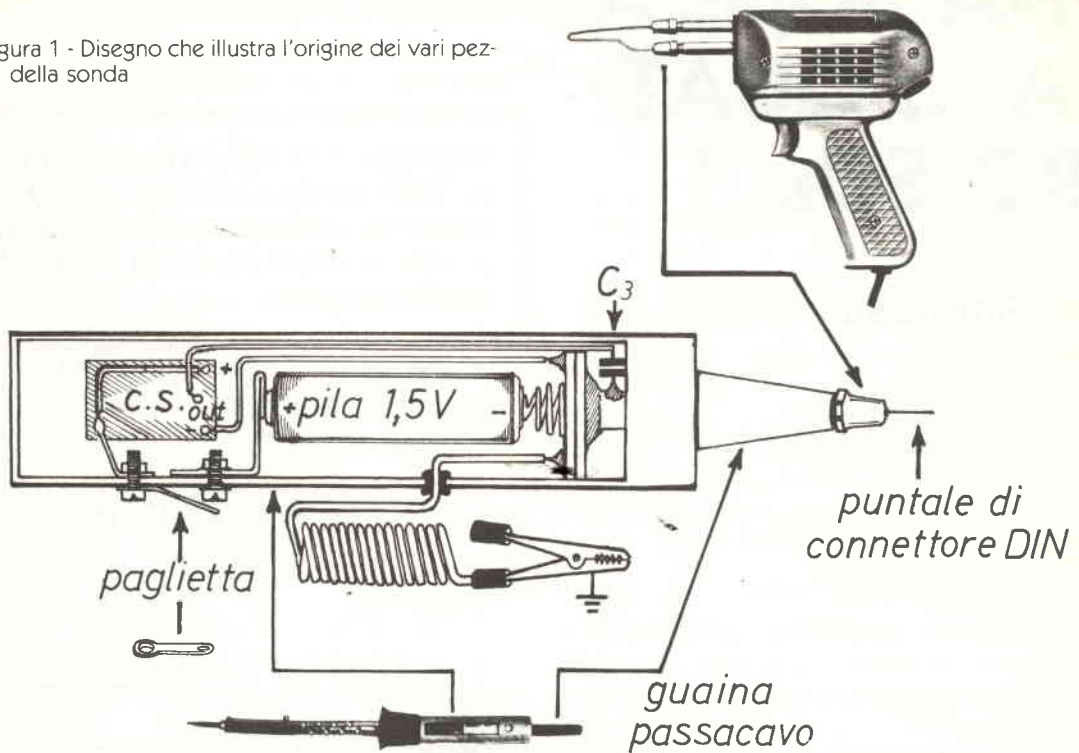



figura 2 - Particolare pulsante: A) piastrina piegata ad L. B) viti. C) paglietta che funge da pulsante. D) circuito stampato.

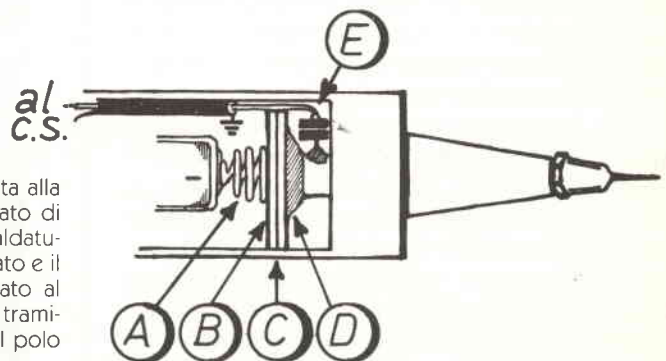
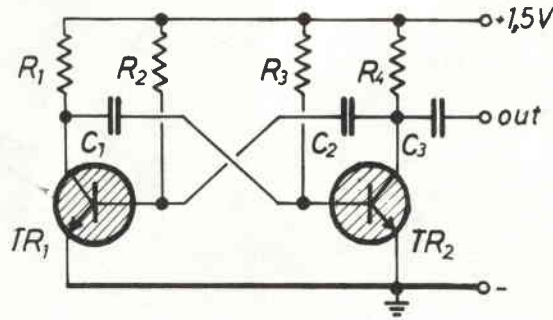



figura 3 - Particolare puntale: A) molla saldata alla basetta. B) due spezzoni di circuito stampato di forma circolare incollati tra di loro in C). D) saldatura fra l'altra faccia ramata del circuito stampato e il puntale. E) condensatore da 5000 pF saldato al puntale e connesso con l'iniettore di segnali tramite caso schermato la cui calza è collegata al polo negativo della batteria

figura 4 - Schema elettrico della sonda

Elenco componenti

R1 = R2 = 4,7 kΩ 1/4 W
R3 = R4 = 22 kΩ 1/4 W
C1 = C2 = 20.000 pF
C3 = 5.000 pF
TR1 = TR2 = BC 108

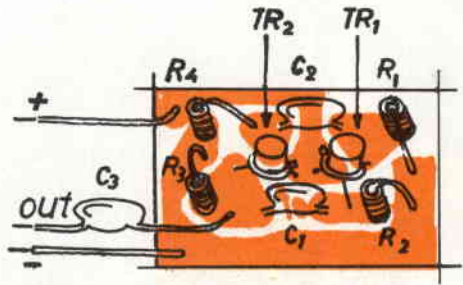
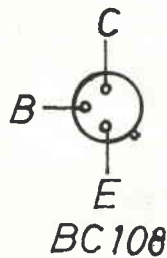



figura 5 - Disposizione componenti

Maggiore interesse presenta la realizzazione dell'alloggio per la batteria che è un comune stilo da 1,5 V, praticamente eterno. Prima di tutto si devono tagliare due pezzetti circolari di circuito stampato il cui diametro sia uguale al dimetro interno del corpo della sonda; questi due frammenti saranno poi incollati tra di loro con «Attak» o simili lasciando all'esterno le superfici ramate. Di queste, una sarà saldata con abbondante stagno al puntale e all'altra verrà stagnata una molla ricavata da un portapile. Avremo così realizzato il terminale negativo a cui si farà giungere la calza del cavo schermato che proviene dal multivibratore nonché il terminale di massa che, munito di un coccodrillo fuoriuscirà tramite un foro praticato nel corpo della sonda. Il polo caldo del cavo schermato verrà collegato tramite un condensatore da 5000 pF al puntale.

Il terminale a cui giunge il + della pila, invece, va realizzato con una lastrina in metallo rigido (circa 2,5 cm×0,5 cm) piegato ad L ed avvitato alla parete in plastica della sonda. La vite deve sporgere di circa 1 mm dal corpo della sonda. A circa un centimetro da questa vite sarà praticato un altro foro nel quale sarà inserita un'altra vite e dado che manterrà ferma una «paglietta» la cui estremità si troverà sulla vite connessa con la piastrina piegata ad L. In questo modo avremo ottenuto un pulsante; naturalmente, se avete lo spazio, nulla vieta di usare un elemento miniatura da fissare al corpo della sonda.

Per ancorare tra loro le due parti costituenti il corpo della sonda potrete usare un'altra vite. Dato che nel mio caso, però, non c'era lo spazio sufficiente, ho usato la parte metallica costituente il corpo di un potenziometro che ho fissato sulla parete posteriore della sonda, ove entra perfettamente ad incastro.

Naturalmente, come già detto, ciascuno adatterà la costruzione alle proprie esigenze e al materiale di cui dispone. Credo comunque che ciò che non avete capito dalle mie parole possiate ricavarlo dalle foto e dai disegni.

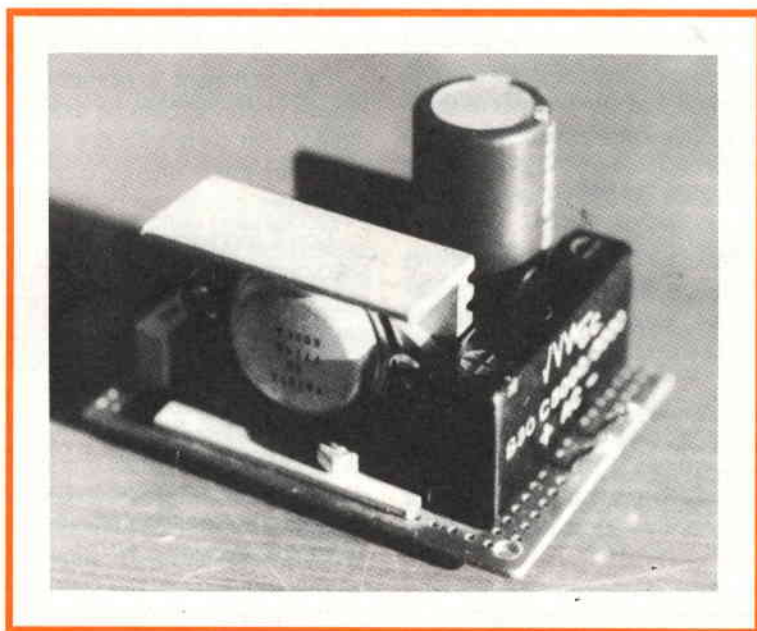
Il circuito stampato, in scala 1 : 1, è riportato nella pagina di raccolta di tutti i c.s. di questo numero.

potenza maxima
C.T.E. INTERNATIONAL
load
plate
galaxi 1000
ON OFF
SSB
SBY
LOW
HIGH
super
load
plate
jumbo aristocrat
C.T.E.
speedy
plate
load
ON / OFF
ON / S.BY
SSB / AM
LINEAR AMPLIFIER
C.T.E. INTERNATIONAL
GALAXY SP
Con preamplificatore d'antenna regolabile
Preamplificatore d'antenna: 25 dB di guadagno • Tipo di trasmissione: AM/SSB • Potenza d'uscita: 750 W 1500 Wpep SSB • Potenza max di pilotaggio: AM 10 W SSB 15 W • Valvole usate: 5 x EL 519 • Tensione d'alimentazione: 220 V 50 Hz
JUMBO ARISTOCRAT
Amplificatore lineare C.B. da stazione base con preamplificatore d'antenna
Preamplificatore d'antenna: 25 dB di guadagno • Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz • Tipo di trasmissione: AM/SSB • Potenza d'uscita: 300 W AM - 600 Wpep SSB • Potenza minima di pilotaggio: AM 2 W SSB 5 W • Potenza massima di pilotaggio: AM 10 W SSB 15 W • Valvole usate 1 x EL 34 - 2 x EL 519 • Tensione di alimentazione: 220 V 50 Hz
SPEEDY
Amplificatore lineare per C.B. da stazione base
Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz • Tipo di trasmissione: AM/SSB • Potenza d'uscita: 70 W AM - 140 Wpep SSB • Potenza massima di pilotaggio: AM 5 W - SSB 15 W • Valvole usate: 1 x 6KD6 • Semiconduttori: 8 Diodi - 1 Transistor • Tensione d'alimentazione: 220 V. 50 Hz
CTE INTERNATIONAL® srl

A L 2

ALIMENTATORE MULTIUSO PER FT 290 R E APPARATI SIMILI

Luciano Arciuolo, IW8 AQV

Semplice alimentatore multiuso che offre la possibilità di alimentare l'FT 290R dalla rete e caricare contemporaneamente le batterie al Ni-Cd entrocontenute. Questo alimentatore va bene anche per altri apparati simili al FT 290 R, quali FT 208, IC 02E ecc.

Uno degli apparecchi VHF ALL-MODE più diffuso fra i radioamatori è certamente l'FT 290 R.

È un apparato molto versatile, contenuto nelle dimensioni, che permette di avere tutti i tipi di emissione, nonchè la possibilità di essere usato come stazione fissa (accompagnato da un alimentatore da rete ed un amplificatore lineare), portatile (spalleggiabile con l'apposita borsa) o mobile (usando l'apposito supporto da macchina ed alimentandolo con la batteria del veicolo).

Per alimentarlo sono richieste n° 8 batterie del tipo semitorcia al carbonio oppure al Ni-Cd ricaricabili; è prevista l'alimentazione esterna da 8,5 a 15,2 V cc. All'interno una piccola batteria al litio conserva le memorie attive; la durata di questa piletta è di c.a. 5 anni. Per quanto riguarda il consumo, l'FT 290 R in ricezione assorbe 60 mA (in ST-BY scende a 20 mA.); durante la trasmissione l'assorbimento passa a 800 mA con un'uscita di 2,5 W a RF nel modo FM.

Per poter alimentare l'apparecchio autonomamente, si possono usare due sistemi: o con batterie a secco, o ricaricabili al Ni-Cd che permettono in entrambi i casi una buona autonomia di funzionamento considerando che l'apparecchio si usa molto di più in ricezione, che in trasmissione; logicamente il consumo delle batterie è strettamente proporzionale al tipo di traffico che ognuno svolge singolarmente.

La maggior parte dei possessori di FT 290 R o simili preferisce usare batterie al Ni-Cd, anche se questo comporta una spesa iniziale abbastanza sostenuta; ma sicuramente il prezzo delle batterie viene ad essere ammortizzato nel tempo rispetto alla soluzione di comprare batterie a secco molto più economiche, ma... da buttare dopo l'uso (quando si sono scaricate!).

Quando si adotta la soluzione delle batterie al Ni-Cd ricaricabili, ci si deve preoccupare anche di comprare un adatto carica-batterie, o molto più semplicemente autocostruirselo.

Quando le batterie al Ni-Cd sono scariche, queste possono essere ricaricate attraverso l'apposito spinotto posteriore all'apparecchio con la scritta «CHG» (External charge). Contemporaneamente, l'FT 290 R può essere fatto funzionare con una fonte di energia esterna compresa nei valori da 8,5 fino a 15,2 V cc. (non è consigliabile superare questi valori pena il... QRT dell'apparato...!), — sia essa una batteria di automobile o un alimentatore stabilizzato — attraverso la presa di alimentazione posteriore contrassegnata dalla scritta: «EXT DC 13,8V».

Quando si stanno caricando le batterie al Ni-Cd scariche, e si vuol far funzionare l'apparecchio, si debbono usare due alimentatori separati nel medesimo tempo ed attraverso due ingressi separati: uno a **tensione stabilizzata,** per alimentare l'Ft 290 R, ed un altro **a corrente stabilizzata** per alimentare le batterie al Ni-Cd interne.

La ricarica delle batterie al Ni-Cd è una cosa molto delicata ed alla quale bisogna prestare molta attenzione pena il rapido esaurirsi delle batterie stesse o il «memorizzare» cariche sbagliate, il che non permette di sfruttarle al 100/100.

Il fatto di usare due alimentatori, sinceramente mi dava un pò fastidio, anche perché mi sono antipatici i «fili e le scatolette volanti»! e così è nata l'idea di costruire un alimentatore che, pur nella sua semplicità, avesse delle caratteristiche veramente interessanti. L'AL2 è stato studiato con lo scopo specifico di poter offrire due tipi di tensione; per alimentare l'FT 290 R e per ricaricare le batterie al Ni-Cd interne. L'AL2 si presta benissimo ad alimentare anche tutti gli altri apparati che presentano la stessa possibilità dell'FT 290 R cioè quella di avere due prese di alimentazione (FT 208, IC02E ecc.). Al riguardo una precisazione deve essere fatta per l'IC2E e l'IC02E: l'IC2E, fra i molti optionals a corredo, ha anche l'ICDC1 che è un riduttore-stabilizzatore di tensione che permette di alimentare l'apparecchio con 12V cc esterni (alimentatore o batteria di automobile). Questo scatolino ha le stesse dimensioni dell'IC-BP3, il pacco di batteria al Ni-Cd ricaricabili che viene dato a corredo dell'apparecchio e si inserisce appunto al posto di quest'ultimo.

Far funzionare il portatilino con l'alimentazione esterna o con le batterie interne, condiziona l'inserimento nella parte inferiore o dell'IC-DC1, se si deve alimentare esternamente, o dell'IC-BP3 se si vuole farlo funzionare con le sue batterie interne.

Con il modello successivo, l'IC02E, la ICOM ha risolto questo problema predisponendo nella parte superiore uno spinotto che permette di alimentare l'apparato da una fonte esterna, escludendo automaticamente le batterie interne che, comunque, rimangono al loro posto e possono essere ricaricate attraverso l'apposita presa sulle batterie stesse. Per questo tipo di apparecchio e simili l'AL2 va bene.

Gli alimentatori normali che si trovano in commercio, parliamo specificatamente di quelli che servono a caricare le batterie al Ni-Cd, oltre ad avere un prezzo certamente non dei più economici, nello stesso tempo non hanno la prerogativa di avere la corrente constante, un dato essenziale per la carica delle batterie e al Ni-Cd, per mantenerne la carica e per non deteriorarle.

Come ben si può immaginare, una cosa molto importante è questa famosa corrente costante per cui l'adozione di questo alimentatore è certamente conveniente sia dal punto di vista economico e sia dal punto di vista tecnico. È interessante perché la risoluzione circuitale adottata presenta la particolarità di avere la corrente costante; e un dato ancora più importante è quella famosa resistenza di emettitore Rx che viene ad essere dimensionata in moto tale che la corrente di carica può essere della capacità nominale della batteria oppure di diversi valori sempre per un tempo variabile di carica.

Ad esempio calcolando opportunamente la resistenza «Rx», si possono caricare le batterie in 15 ore, 7 ore e 1/2 o anche in 1 ora e 1/2 per avere una carica ultrarapida, però in questo ultimo caso intervengono fattori di tempo. Come tutti ben sanno le batterie al

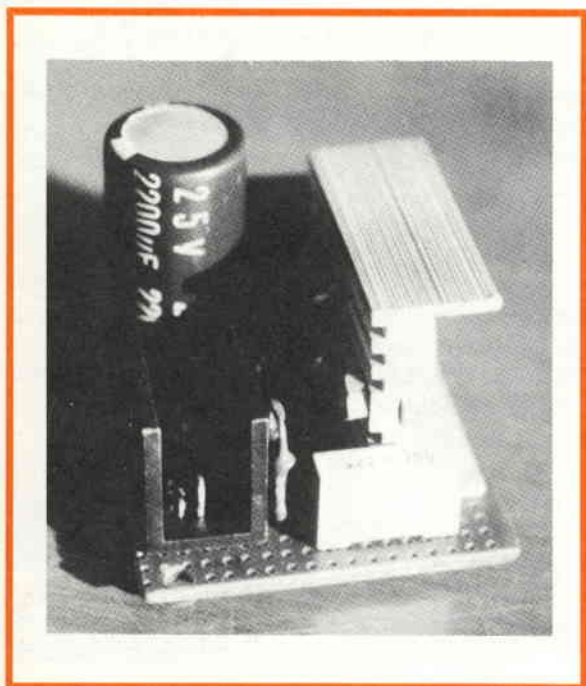



TABELLA A - VALORE DI RX

TIPO DI BATTERIA	1,2 Ah		1,8 Ah	
TEMPO DI CARICA	15 ore	7, 1/2 ore	15 ore	7,1/2 ore
VALORE DI Rx	5 Ω	2,5 Ω	3,3 Ω	1,65 Ω

Ni-Cd presentano un unico inconveniente: cioè che il tempo di carica deve essere **rigorosamente** costante per cui più si accorcia usando una corrente maggiore e più questo deve essere mantenuto **esattissimo** per non sovraccaricare le batterie e quindi rapidamente deteriorarle!

Riferendoci alla carica delle batterie più usate per l'FT 290R (il tipo da 1,2 Ah e 1,8 Ah) la tabella A indica, in raporto al tipo di batteria usata il tempo di carica ed il valore della resistenza Rx.

I valori della resistenza Rx riportati nella tabella A, come avete potuto notare, non sono certamente commerciabili per cui si devono «comporre» sperimentalmente. La procedura è molto semplice: si deve **collegare** il tester (posizionato in corrente continua) fra il collettore di TR1 (uscita B) e la massa come se si creasse un cortocircuito fra il positivo e la massa.

Sarà bene rassicurare gli sperimentatori che in questo caso specifico non si mette in cortocircuito un bel niente perché essendo questa realizzazione un generatore a corrente costante, scorrerà solamente la massima corrente erogabile determinata dalla resistenza Rx.

Continuando nella procedura per la scelta della resistenza, ci regoleremo in questo modo: una volta inserito il tester e procurate alcune resistenze di diverso valore, cominceremo ad inserirne una eventualmente usando dei fili volanti con coccodrilli, e cominceremo a vedere la corrente che scorre nel circuito; tante volte varieremo il valore di questa resistenza finquando non avremo ottenuto il valore di corrente che ci interessa. Logicamente il valore di corrente sarà in rapporto al tipo di batterie usate ed al tempo di carica.

Nella tabella A abbiamo visto i valori della resistenza «Rx», nella tabella B troviamo i valori della corrente. Per essere più chiari, facciamo un esempio: se dobbiamo caricare per 15 ore le batterie da 1,2 Ah, la corrente deve essere di 120 mA, mentre se la carica deve avvenire in 7 ore e 1/2 la corrente deve essere il doppio cioè 240 mA. Resta chiaro che nella scala del tester, posizionato in corrente continua sulla portata di 500 mA noi dobbiamo selezionalre una resistenza «Rx» che ci permetta di leggere una volta 120 mA se vogliamo caricare le battere di 1,2 Ah in 15 ore o un'altra 240 mA se si è scelta la soluzione per la carica in 7 ore e 1/2. Lo stesso procedimento vale anche per le batterie di 1,8 Ah con la sola differenza della corrente di carica che qui sarà di 180 mA per la durata di 15 ore e 360 mA per il tempo di 7 ore e 1/2.

Se con i valori di resistenza commerciali non si riuscisse nell'intento, bisognerà fare delle serie-parallelo sperimentalmente. Quando si parla di alimentatori, tutti siamo abituati a pensare a quelli specifici a **tensione costante**; per cui cortocircuitando il positivo con il negativo, l'alimentatore va in QRT! (a meno che non abbia un circuito di protezione). Invece in un alimentatore a **corrente costante** non è la stessa cosa perché, teoricamente, cortocircuitando l'uscita, non si ha cortocircuito vero e proprio, ma solamente il passaggio della corrente massima che il circuito può erogare.

Quando noi colleghiamo il tester tra il collettore del BD 140 e la massa, non arrecheremo nessun danno al circuito, ma leggeremo questa famosa corrente determinata dalla resistenza «Rx» in rapporto al tipo di batteria ed alla durata che ci interessa.

TABELLA B - VALORE DI CORRENTE

TIPO DI BATTERIA	1,2 Ah		1,8 Ah	
TEMPO DI CARICA	15 ore	7,1/2 ore	15 ore	7,1/2 ore
VALORE DI CORRENTE	120 mA	240 mA	180 mA	360 mA

Qualcuno guardando il circuito potrebbe certamente affermare che al posto della resistenza Rx si potrebbe mettere un potenziometro con valore massimo di 5 ohm. Questo è certamente esatto e sarebbe la soluzione ottimale anche in virtù del fatto che questi potenziometri si trovano in commercio; ma questo componente, singolarmente, costerebbe più di tutto l'alimentatore!! Per questa ragione, per restare nella economicità e semplicità del circuito è preferibile trovare sperimentalmente un parallelo o una serie di resistenze del valore ottimale.

Una cosa molto importante riguarda il BD 140: per fare in modo che non si surriscaldi con valori di corrente elevati, bisogna montarlo su di un'apposita aletta atta a garantirne un perfetto raffreddamento.

Per quanto riguarda il 7812, come potete vedere dalle fotografie è stato usato il tipo «K» che a differenza del tipo normale sopporta una corrente massima fino a 2 A mentre l'altro arriva fino a 1 A. Logicamente l'autocostruttore deciderà a propria discrezione quale mettere, se il tipo normale, o il tipo «K» a seconda delle proprie esigenze. Il 7812 del tipo «K» presenta costruttivamente l'involucro del tipo TO-3, come i transistor di potenza (tipo 3055...), e come questi rispecchia anche la piedinatura; anche il 7812 va montato su di un'adeguata piastra di raffreddamento per meglio dissipare il calore prodotto durante il funzionamento.

Funzionamento

Gli alimentatori, come altri circuiti, sono più o meno uguali e si basano su comuni principi di funzionamento. L'intervento dello sperimentatore serve ad ottimizzare questi circuiti di base per fa sì che possano essere impiegati nel modo migliore o offrire una maggiore versatilità o adattabilità alle apparechiature che compongono una stazione radio.

Il circuito che viene presentato non è altro che uno dei più classici esempi di stabilizzazione in tensione e corrente, molto semplice, non di pretese eccessive, ma ottimo ed indispensabile per l'apparecchiatura in esame.

L'AL2 è circuitalmente molto semplice: la tensione alternata, passa attraverso il ponte di diodi ed esce da questo raddrizzata; viene livellata dal condensatore elettrolitico C1 e va all'ingresso del μA 7812, all'uscita del quale è presente la stessa stabilizzata.

Fin qui è stato realizzato un classico circuito di stabilizzazione, ma con una interessante soluzione circuitale: l'inserimento di un diodo al silicio (D1) fra il contatto dell'integrato stabilizzatore μA 7812, che doveva essere collegato a massa e la massa stessa. Notoriamene la giunzione al silicio dei diodi presenta una tensione caratteristica di 0,6 ÷ 0,8 V. La piccola variazione di tensione dipende dalle caratteristiche interne del diodo stesso; questo particolare fa sì che interponendo in serie fra l'integrato stabilizzatore e la massa uno o più diodi al silicio, si avrà all'uscita dell'integrato un aumento di tensione di 0,6 V tante volte quanti sono i diodi inseriti nel circuito.

Quindi, conosciuto il meccanismo di funzionamento, ognuno sceglierà la soluzione che riterrà opportuna. Il condensatore C2, collegato tra il positivo dello stabilizzatore di tensione e la massa, ha una funzione molto importante: quella di BY-PASS per eventuali ritorni di radiofrequenza.

Questa che ho descritto è la prima parte dell'alimentatore, relativa al circuito stabilizzatore di tensione; adesso passiamo all'elaborazione del circuito che

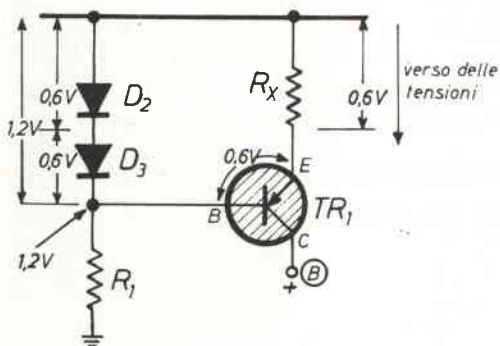



figura 1 - È rappresentato il funzionamento ed i vari passaggi delle tensioni nel circuito stabilizzatore di corrente.

figura 2 - Schema Elettrico:
A uscita stabilizzatore di tensione
B uscita stabilizzatore di corrente

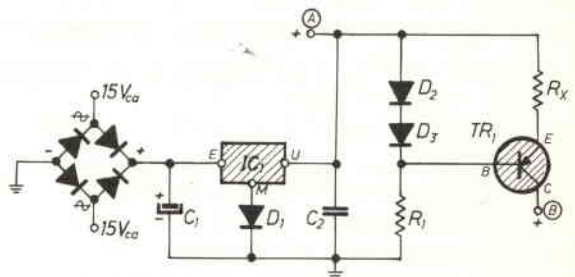
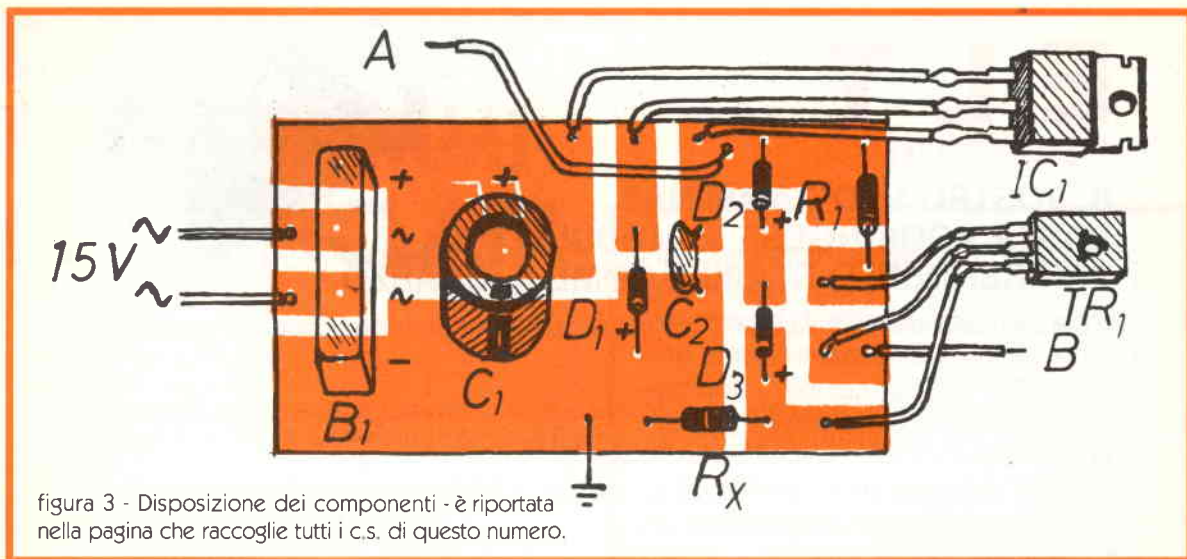



figura 3 - Disposizione dei componenti - è riportata nella pagina che raccoglie tutti i c.s. di questo numero.

riguarda lo stabilizzatore di corrente per la ricarica delle batterie.

Dall'uscita del μA 7812 si preleva la tensione che andrà ad alimentare il TR1 (BD 140) attraverso i due diodi al silicio (D2-D3) e la resistenza Rx. I due diodi sono in serie fra di loro ed in serie alla resistenza R1, collegata a massa. Questi due diodi determinano in questo caso una caduta di tensione di 1,2 V che si viene a creare tra il positivo dell'alimentazione e l'estremo superiore della resistenza R1 cioè la base del transistor TR1. Se si va a misurare con il tester si troverà una tensione di 1,2 ÷ 1,3 V; questi diodi D2 e D3 servono proprio come riferimento di tensione per la base del transistor TR1. Servono come riferimento affinché questa tensione venga controbilanciata da quella emettitore-base del transistor TR1 (0,6 V) più altri 0,6 V che cadono ai capi della resistenza Rx; proprio questo

rapporto, cioè $\frac{0,6}{R}$ sarà uguale alla corrente che circolerà nel transistor e che caricherà le batterie.

La tensione di 1,2 V che si trova alla base del transistor TR1 al punto di giunzione fra la resistenza R1 ed i diodi D2 e D3 non è altro che la somma della tensione caratteristica della giunzione al silicio (0,6 + 0,6 = 1,2 V).

Questa tensione di 1,2 V deve essere controbilanciata per un equilibrio di tensione e corrente, con quella base-emettitore del TR1, che essendo un transistor al silicio e poiché la giunzione base-emettitore non è altro che un diodo, è chiaro che fra base-emettitore ci siano 0,6 V.

La tensione di 1,2 V deve essere controbilanciata da un'altra uguale, e dello stesso segno: 0,6 V sono della giunzione base-emettitore, gli altri 0,6 V che mancano cadono così ai capi della resistenza di emettitore (Rx) che deve essere uguale, secondo la legge

di Ohm, a $\frac{V}{I}$; al posto di «V» poniamo 0,6 V, al posto di «I» mettiamo la corrente che noi scegliamo per caricare le batterie, e da questo calcolo esce fuori il valore della resistenza Rx (da tenere presente che la giunzione al silicio può variare da 0,6 a 0,8 V quindi potrebbe essere 0,62, 0,71, 0,75 ecc., questo dipende dalla tolleranza dei parametri interni dei componenti).

Realizzazione pratica

Ognuno sceglierà la soluzione estetica che riterrà opportuna. Il prototipo, che è rappresentato in fotografia, è stato realizzato su di un pezzo di bachelite forata di 6,5×4,5 cm; è stato realizzato anche il circuito stampato e relativo layout per i componenti.

Il disco del circuito stampato è riportato nella pagina di raccolta di tutti i c.s. di questo numero.

La costruzione non presenta assolutamente delle difficoltà, basta rispettare le polarità dei diodi e del condensatore elettrolico, nonchè la piedinatura del transistor e dell'integrato.

Realizzato il montaggio, dopo aver fatto una rapida controllata, ci si appresterà a leggere la tensione stabilizzata all'uscita «A». Poi con il tester si stabilirà il valore di Rx come è stato ampiamente spiegato nell'articolo. Chi volesse avere eventualmente diversi valori di corrente (per poter caricare altri tipi di batteria al Ni-Cd) può usare un commutatore che inserisce diverse resistenze.

A questo punto non mi resta che augurarvi buon lavoro e resto comunque a dispozione di chi avesse problemi e eventuali suggerimenti da pormi.

DUE MICRO-PROGRAMMI PER SINCLAIR

Giuseppe Aldo Prizzi

Ho chiamato questi due «microprogrammi» sia perché sono dedicati ai possessori di microcomputer, sia perché effettivamente cortissimi, «micro» appunto. Sono, manco a dirlo, due giochi; hanno però una particolarità: oltre ad essere dedicati ai possessori — fortunati — di uno Spectrum, girano anche — togliendo le righe intermedie (cioè quelle che non terminano per '∅') — sullo ZX 81.

Accontentiamo oggi due particolari categorie di utenti che ci hanno richiesto a gran voce (riconoscendoci una competenza in modo estremamente lusinghiero), degli interventi su queste macchine.

Dulcis in fundo: i due giochi vanno anche sullo ZX 81 in configurazione 1 KB RAM, a causa di alcuni accorgimenti (se non dovessero andare, estendete a ogni statement possibile il trucco che vi esponiamo: sostituite ogni numero, sia esso assegnazione di valori a variabili, sia destinazione di un salto, sia assegnazione di cicli for-next (con esclusione del numero identificatore della riga, quello che le sta all'inizio...) con l'equivalente VAL «n» dove n è il numero che prima appariva. Il risultato ?:3 bytes risparmiati per ogni assegnazione di questo tipo.

A proposito, questo trucco funziona anche sullo Spectrum, e, se interessa (fatecelo sapere) disponiamo di un programmino breve breve, in LM, che permette di effettuare questo lavoro su ogni programma scritto in BASIC: si può risparmiare fino al 30% di memoria!! Eventualmente lo pubblicheremo, se vi interessa...

Passiamo ai due giochi: il primo chiamiamolo **GOLF**. È una variazione sui programmi abituali che propongono di giocare a golf, in quanto non vi proponiamo — per motivi di memoria — un intero percorso, ma soltanto di battere la palla in buca.

Quindi il giocatore si trova sul green: sta per battere l'«ultima» palla: sarà davvero l'ultima?. Poco importa, avete a disposizione quanti tiri volete, per fare buca.

La distanza tra la palla e la buca è scelta a caso. Voi dovete indicarla, quando il programma ve lo chiede. Il tabellone riporta i tentativi complessivamente effettuati e a che buca siete arrivati. Alla decima, si visualizza la situazione finale.

È l'ideale per gareggiare con i vostri amici. Se volete cambiare il numero di buche di ogni partita, cambiate il valore della variabile H. Volendo potete migliorare il programma con sonoro, colore, grafica HR, ma questo solo per lo Spectrum. Io ho lasciato il tutto allo stato brado: addomesticatelo voi, se volete.

```
   1 rem
  [G O L F]
   5 paper 5: border 3
  10 let h=1: let s=0
  20 let z=int (rnd *12)+16
  30 for j=0 to z
  35 ink 4
  40 print at 21,j;"▀"
  50 next j
  60 for j=z+2 to 31
  70 print at 21,j;"▀"
  80 next j
  90 print at 20,0;"o"
  95 ink 0
 100 print at 0,0;"HOLE  ";h
 110 print
 120 print "NO OF STROKES  ";s
 125 ink 3
 130 input x
 140 let s=s+1
 150 for j=0 to x
 160 print at 20,j-1;" "
 170 print at 20,j;"o"
 180 next j
 190 if x=z+1 then go to 500
 200 for j=1 to 30
 210 next j
 220 cls
 230 go to 20
 500 print at 20,x;"o"
 510 print at 20,x;" "
 520 let h=h+1
 530 for j=1 to 30
 540 next j
 550 if h=10 then go to 600
 560 cls
 570 go to 20
 600 cls
 610 print "
END OF GAME               "
 620 print at 10,5;"YOUR TOTAL IS
    ";s
```

Il secondo gioco proposto potrebbe essere chiamato «**BATTAGLIA D'INGHILTERRA**», per rispetto all'origine dello Spectrum: voi siete alla guida di un aereo (diciamo uno Spit) e cercate di inquadrare l'aereo nemico nel traguardo di tiro: ovviamente il kraut cerca di sganciarsi, con manovre evasive, ma voi gli state incollati. Siete ormai a corto di carburante. Appena abbattuto un nemico, subito ne compare un altro, e questo fino al termine del numero di «secondi» stabilito dalla variabile H (che potete cambiare). Al termine appare il vostro punteggio. Il tabellone mantiene aggiornata l'informazione sul tempo che resta. Guidate con i soliti 5, 6, 7, 8, per quanto, per simulare **realmente** i movimenti del pilota che sareste voi, occorrerebbe scambiare le funzioni dei tasti 5 e 7 e quelle dei tasti 6 e 8. Vedete un pò voi. Lo potete fare con la serie di «IF A$ = ...». Si spara col tasto 1. Tre asterischi invertiti segnalano il colpo a segno...

```
  5 paper 5: border 5
 10 let h=200
 20 let s=0
 30 let y=int (rnd*22)
 40 let x=int
(rnd*30)+1
 50 cls
 70 let x=x+int
(rnd*3)-1
 80 let y=y+int
(rnd*3)-1
 85 ink 0
 90 print at 9,14;"▖"
100 print at 9,16;"▗"
110 print at 11,14;"▘"
120 print at 11,16;"▝"
150 print at 20,1;"ti
rimangono
";h;" secondi"
160 if h<1 then go to
350
165 ink 2
170 print at y,x-1;"
o▀"
200 let a$=inkey$
210 if a$="6" then let
y=y+2
220 if a$="5" then let
x=x-2
230 if a$="7" then let
y=y-2
240 if a$="8" then let
x=x+2
250 if int (rnd*6)+1=1
then let h=h-int
(rnd*15)+1
260 if a$="1" then go
to 280
270 go to 50
280 if x=15 and y=10
then go to 300
290 go to 50
300 print at 10,14;"
***"
310 let s=s+1
320 pause 50
335 beep 4,4
340 go to 30
350 print "hai fatto
";s
```

Buona caccia...

RICEVITORE PER COMANDI A DISTANZA

Chi desidera ottenere un comando a distanza, sia per apri-cancello come per accendere o spegnere una apparecchiatura, come ad esempio un antifurto al di là della parete, sarà senz'altro interessato alla costruzione di questo ricevitore, funzionante sulle frequenze 50 o 82 MHz.

Livio Jurissevich

Come si può notare, il ricevitore presenta dimensioni non ingombranti, i componenti (come sempre in tutti i miei circuiti) sono di tipo comune, reperibili ovunque e dal costo irrisorio, così come pure il quarzo usato che è di tipo CB, quindi sfrutta le armoniche (2a-3a); nel prototipo perfettamente funzionante, ne è stato inserito uno a 27.255 kHz fatto oscillare in seconda o terza overtone con la seguente operazione:

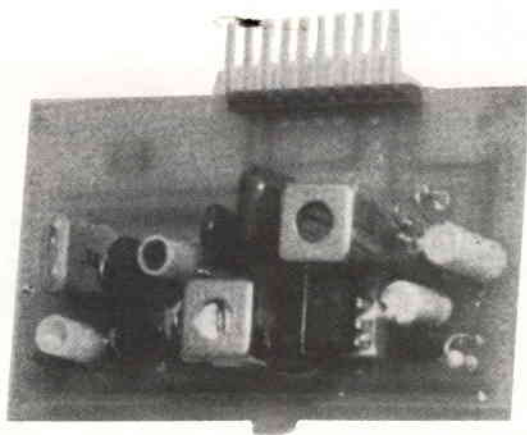
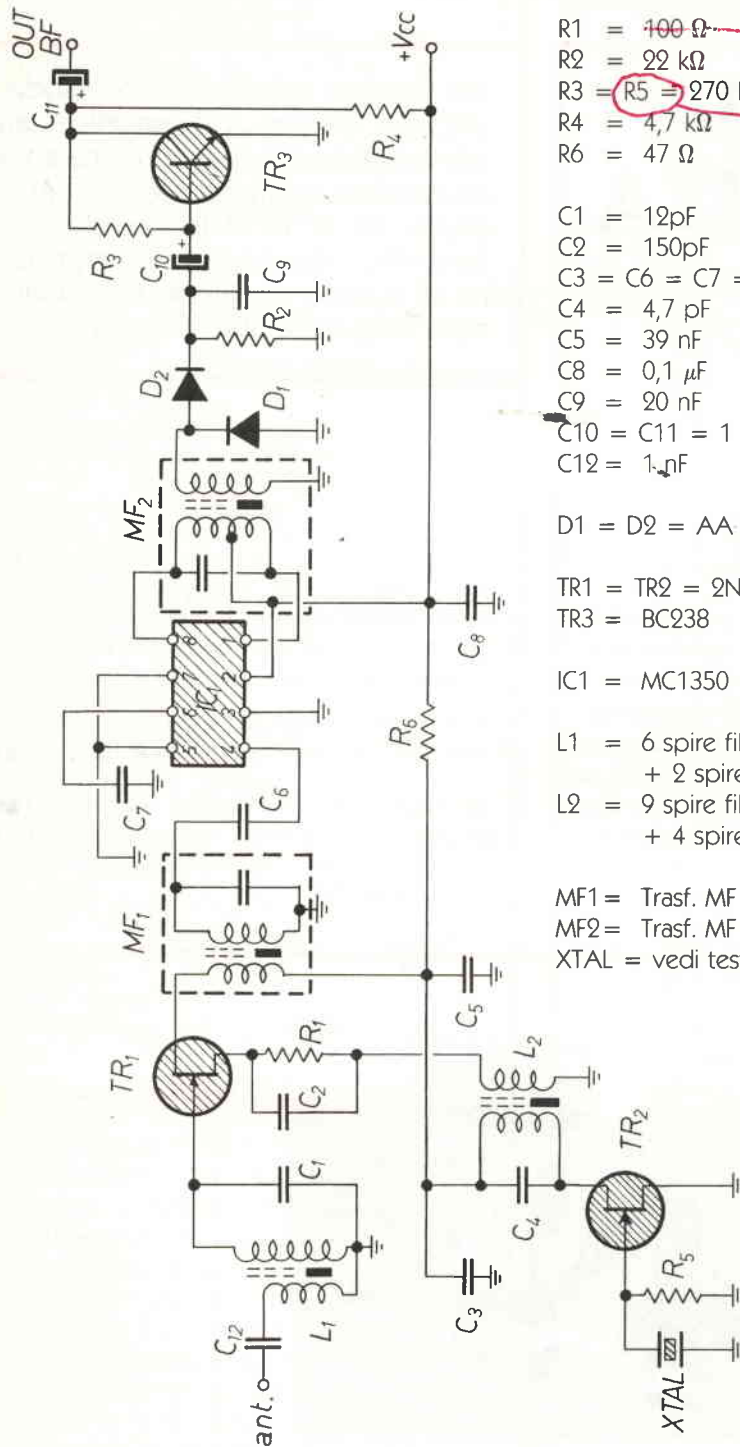
27.255×2=54.510 o 27.255×3=81.765

... quindi da questi sottraendo o addizionando il valore della media frequenza che potrà essere sintonizzata agendo sui nuclei (bianco-nero) cioè da 440 a 490 kHz, riceveranno le seguenti frequenze:

54.510 da 54.070 a 54.020 o da 54.959 a 55.000
81.765 da 81.325 a 81.275 o da 82.205 a 82.255

Le frequenze indicate sono facilmente raggiungibili con un trasmettitore utilizzante un'altro quarzo CB, ad esempio uno a 27.025×2=54.050 o 27.085×3=81.255

Elenco componenti

R1 = ~~100 Ω~~ [handwritten: 1 kΩ]
R2 = 22 kΩ
R3 = R5 = 270 kΩ [handwritten: R5 → 1 MΩ]
R4 = 4,7 kΩ
R6 = 47 Ω

C1 = 12pF
C2 = 150pF
C3 = C6 = C7 = 10 nF
C4 = 4,7 pF
C5 = 39 nF
C8 = 0,1 μF
C9 = 20 nF
C10 = C11 = 1 μF elettr. 16V
C12 = 1 nF

D1 = D2 = AA 119

TR1 = TR2 = 2N3819
TR3 = BC238

IC1 = MC1350

L1 = 6 spire filo rame sm. 0,25 su ∅ 6 mm. + 2 spire stesso filo.
L2 = 9 spire filo rame sm. 0,25 su ∅ 6 mm. + 4 spire stesso filo.

MF1 = Trasf. MF 455 kHz (bianca)
MF2 = Trasf. MF 455 kHz (nera)
XTAL = vedi testo

figura 1 - Schema elettrico.

Il segnale potrà essere captato da una minuscola antenna che potrà essere uno spezzone di filo collocato dentro il locale. Se necessita una lunga portata, sarà utile una antenna esterna collegata al ricevitore tramite cavo coassiale: in questo caso la calza andrà collegata a massa; il segnale proveniente dall'antenna viene amplificato e miscelato dal FET TR1 2N3819, la frequenza del trasmettitore viene sintonizzata dalla bobina L1 e dal condensatore fisso da 12pF. Sul Source del miscelatore viene applicata la frequenza fissa

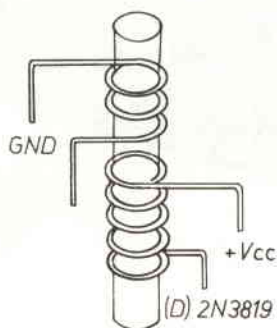



figura 2 - Sistema corretto di avvolgimento delle bobine L1 e L2.

generata dall'oscillatore TR2 2N3819, in uscita sul Drain risulterà una frequenza che va da 440 a 490 kHz a seconda come si vuole sintonizzare le MF; il tutto a sua volta amplificato di circa 35dB dal MC1350 per poi essere rivelato sul secondario della MF nera dei

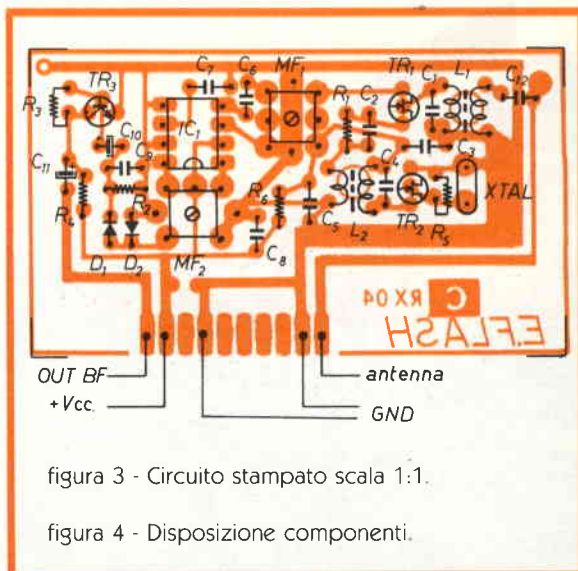



figura 3 - Circuito stampato scala 1:1.

figura 4 - Disposizione componenti.

diodi al germanio AA119. Il segnale di BF viene amplificato ulteriormente dal transistor BC238B (il quale potrebbe pilotare un codificatore di segnali MM53200).

Il montaggio è facilitato dalla presenza del negativo dello stampato in grandezza naturale visibile in figura 3 e da quello del lato componenti non in scala. È possibile avere il KIT richiedendolo in Redazione.

La taratura necessita di almeno un frequenzimetro con il quale vi accerterete se l'oscillatore TR2 funziona correttamente alla frequenza da voi prescelta, indi con un generatore o un TX tarare la bobina L1 e le MF per il massimo segnale presente in uscita BF (utilizzando ad esempio un amplificatore di BF).

La presenza dei contatti molex rende il circuitino molto facile all'accesso per eventuali riparazioni o modifiche.

Con questo auguro un buon lavoro a tutti.

NUOVO YAESU FRG 8800

IL MONDO A PORTATA DI MANO

Tutte le caratteristiche di un ricevitore professionale con in più un cervello pensante.

Infatti il nuovo ricevitore della linea YAESU, oltre a coprire da 15 KHz a 29,999 MHz (e con gli accessori opzionali) la gamma dei due metri e le VHF da 118 a 179 MHz nei soliti modi AM - SSB - CW - FM, ha diverse funzioni in più come l'orologio timer programmabile, come 12 memorie programmabili, come l'impostazione delle frequenze da tastiera, lo scanning tra le memorie, tra due frequenze, e all'interno tra due memorie.
Ma la novità assoluta è il suo nuovo display a cristalli liquidi che include un nuovo modo di visualizzare la forza dei segnali ricevuti il "Bar Graph" e per finire il ricevitore si può collegare al vostro computer per diventare un vero e proprio ricevitore pensante...

Pensate, il ricevitore può sintonizzarsi su una stazione da solo, ricercando il nominativo della stazione o il suo segnale d'identità (per le stazioni di tempo) scegliendo automaticamente la frequenza più adatta ed il modo di ricezione! incredibile, ma vero!

ASSISTENZA TECNICA
S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati:
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno tel. 9624543
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

MINIMUF

Un programma di previsione della M.U.F. (Maximum Usable Frequency) per lo SPECTRUM 48 k.

Silvano Rebola, I1XA

Nel numero di dicembre 1982 di QST apparve un articolo di Robert B. Rose K6 GKU che riportava tra l'altro un programma semplificato per l'uso su personal computer, per il calcolo della cosidetta M.U.F. Maximum Usable Frequency.

Si attività solare è responsabile delle codizioni di propagazione ed è ben noto ai DX-ers che, ahimè, ci stiamo avvicinando al minimo del ciclo solare undecennale, con drammatiche conseguenze per quanto riguarda i collegamenti con le stazioni DX: pochi segnali «interessanti», quasi chiusura dei 28 MHz e soprattutto tanti cani attorno ai pochi ossi...

Sono del parere che nel bagaglio di esperienza di ogni radioamatore che lavori le HF esista una notevole competenza circa i momenti più validi per i collegamenti DX per le varie zone della terra. Tuttavia la conoscenza dell'andamento di quella famigerata M.U.F. permette di farsi un'idea di quanto si avrà una volta accesa la «radio».

La M.U.F. è la massima frequenza che si può usare lungo il percorso tra due stazioni senza che le radioonde non «buchino» gli strati ionizzati e si disperdano irrimediabilmente nello spazio.

Sperimentalmente si sa che più vicina è la frequenza di operazione alla M.U.F. e più efficiente è il canale di comunicazione. E poiché la M.U.F. varia continuamente a seconda dell'ora, del giorno e della data dell'anno, vi saranno dei momenti ben precisi in cui si può prevedere la presenza di «propagazione» per ciascuna delle bande amatoriali.

Un parametro essenziale da introdurre quando si fa «girare» il programma è il numero di macchie solari e questo dato compare mensilmente su molte riviste.

Il programma presentato è derivato dal MINIMUF elaborato dal Naval Ocean System Center di San Diego (California) ed è stato adattato allo SPECTRUM 48 K.

Esso fornisce anche una parte grafica con il diagramma della M.U.F. alle varie ore del giorno dato, e per quel percorso scelto. Per comodità di uso esso è stato «centrato» nel QTH della mia stazione: le istruzioni 390 e 3500 riportano I2 = 45 e W2 = —7: questi sono all'incirca latitudine e longitudine di Torino. Si modifichino quindi i dati per il proprio QTH, una volta verificato che il programma funziona con i dati di prova forniti più avanti.

Per comodità di uso, cioè per non dover fornire sempre le coordinalte geografiche del posto interessato, il programma fornisce un «menu» di località da scegliere semplicemente premendo il tasto «a», oppure «b», ecc. Tra queste località l'East Coas USA, il

South America, l'Antarctica, ecc. Le coordinate di questi luoghi sono già fornite nel programma. Quindi, dopo aver inserito la data e il mese (in numeri) ed il numero di macchie solari, premendo ENTER si passa al «menu»: fatta la scelta, si attenda pazientemente senza premere alcun tasto, dopo aver visto sullo schermo il riassunto dei dati inseriti.

Il calcolo richiede qualche minuto ed alla fine appare prima la tabella della M.U.F. ora per ora e quindi il diagramma relativo.

Calcolo di prova

Date (day, month) = 20,7
Sunspot number = 50
(scegliere «d» sul menu)
Date, 20 JUL Sunspot Nr. = 50
Transmitter location   Lat 18 N, Long 67W
Receiver location   Lat 45 N, Long 7E
(si attende senza premere tasti e dopo alcuni minuti compare la seguente tabella)

0	23.217306	12	22.979074
1	21.027638	13	24.541638
2	19.149674	14	25.857996
3	17.548455	15	26.953428
4	16.192115	16	27.844372
5	15.975126	17	28.541395
6	15.669986	18	29.050802
7	14.625246	19	29.37547
8	14.264025	20	29.515148
9	16.255587	21	29.075901
10	18.929765	22	28.04517
11	21.130509	23	25.757366

Quindi si ha la probabilità in 20 metri verso le 7-8, in 15 metri verso l'1 e le 11 ed in 10 metri alle 18 ed alle 21.

Questo non ci dice che in queste ore faremo il new country tanto atteso, ma soltanto che al di fuori di queste ore la probabilità di avere propagazione per i Caraibi (= «d») è estremamente scarsa!

LISTATO

```
  10 PRINT "PROGRAMMA DI CALCOLO DELLA      M.U.F."''
  20 PRINT "Programma elaborato da I1XA     Silvano ""Sil"" Rebola, sulla      ba
se di dati ottenuti da QST    (Dicembre 1982)."
  25 PRINT ''"Release # 2 - 28 gennaio 1984": PAUSE 200
  30 DIM m$(37)
  40 DIM a$(4)
  50 DIM m(12)
  60 DIM j(24)
  70 DATA 31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
  80 FOR i=1 TO 12: READ m(i): NEXT i
  90 LET m$="JANFEBMARAPRMAYJUNJULAUGSEPOCTNOVDEC"
 100 LET r0=PI/180: LET p1=2*PI: LET r1=180/PI: LET p0=PI/2: CLS
 110 PRINT "DATE (DAY, MONTH) = ";
 120 INPUT d6,m0: PRINT d6;" , ";m0''
 130 IF m0>=1 AND m0<=12 THEN  GO TO 160
 140 PRINT ''"Invalid MONTH. Must be in range (1,12)."''
 150 GO TO 110
 160 IF d6>=1 AND d6<=m(m0) THEN  GO TO 190
 170 PRINT ''"Invalid DAY. Must be in range   (1,";m(m0);")."''
 180 GO TO 110
 190 PRINT "SUNSPOT NUMBER = ";
 200 INPUT s9: PRINT s9''
 210 IF s9>0 THEN  GO TO 240
 220 PRINT ''"Invalid SUNSPOT NUMBER. Must be non-negative."''
 230 GO TO 190
 240 LET a$=m$(3*m0-2 TO 3*m0)
 250 PAUSE 1000: CLS
 260 GO SUB 6000
 270 PAUSE 5000
 280 CLS
 290 IF s$<>"a" THEN  GO TO 460
 300 CLS : PRINT "QTH LOCATION LAT,LON = ";
 310 INPUT l1,w1: PRINT l1;", ";w1''
 320 IF l1>=-90 AND l1<=90 THEN  GO TO 350
 330 PRINT ''"Invalid LATITUDE. Must be in    range (-90,+90)."''
 340 GO TO 300
```

```
 350 IF w1>=-360 AND w1<=360 THEN  GO TO 390
 360 PRINT ''"Invalid LONGITUDE. Must be in   range (-360,+360)."''
 370 GO TO 300
 390 LET l2=45: LET w2=-7
 460 CLS : PRINT "DATE, ";d6;" ";a$;"  SUNSPOT NR. = ";s9'
 470 LET q$="N": LET r$="W"
 480 PRINT '"TRANSMITTER LOCATION:     "
 490 IF l1<0 THEN  LET q$="S"
 500 IF w1<0 THEN  LET r$="E"
 510 LET ll1=( ABS (l1)): LET ww1=(ABS (w1))
 520 PRINT " Latitude ";ll1;" ";q$;" - Longitude ";ww1;" ";r$
 530 LET q$="N": LET r$="W"
 540 PRINT '"RECEIVER LOCATION:     "
 550 IF l2<0 THEN  LET q$="S"
 560 IF w2<0 THEN  LET r$="E"
 570 LET ll2=( ABS (l2)): LET ww2=(ABS (w2))
 580 PRINT " Latitude ";ll2;" ";q$;" - Longitude ";ww2;" ";r$
 590 PRINT "________________________________"
 600 LET l1=l1*r0
 610 LET w1=w1*r0
 620 LET l2=l2*r0
 630 LET w2=w2*r0
 640 FOR t=0 TO 23
 650 GO SUB 1000
 660 LET j(t+1)=j9
 670 NEXT t
 680 FOR t=1 TO 12
 690 PRINT t-1;TAB 4;j(t),t+11;TAB 19;j(t+12)
 700 NEXT t
 710 PRINT '"Press any key"
 720 PAUSE 5000
 730 GO SUB 4000
 740 PAUSE 5000
 750 CLS : RESTORE
 760 GO SUB 6000
 770 GO TO 500
1000 REM - MINIMUF 3.5
1010 LET k7=SIN (l1)*SIN (l2)+COS (l1)*COS (l2)*COS (w2-w1)
1020 IF k7>=-1 THEN  GO TO 1050
1030 LET k7=-1
1040 GO TO 1070
1050 IF k7<=1 THEN  GO TO 1070
1060 LET k7=1
1070 LET g1=ACS (k7)
1080 LET k6=1.59*g1
1090 IF k6>=1 THEN  GO TO 1110
1100 LET k6=1
1110 LET k5=1/k6
1120 LET j9=100
1130 FOR k=1/(2*k6) TO 1-1/(2*k6) STEP 0.9999-1/k6
1140 IF k5=1 THEN  GO TO 1160
1150 LET k5=0.5
1160 LET p=SIN (l2)
1170 LET q=COS (l2)
1180 LET a=(SIN (l1)-p*COS (g1))/(q*SIN (g1))
1190 LET b=g1*k
1200 LET c=p*COS (b)+q*SIN (b)*a
1210 LET d=(COS (b)-c*p)/(q*SQR (1-c*c))
1220 IF d>=-1 THEN  GO TO 1250
1230 LET d=-1
1240 GO TO 1270
1250 IF d<=1 THEN  GO TO 1270
1260 LET d=1
1270 LET d=ACS (d)
1280 LET w0=w2+SGN (SIN (w1-w2))*d
1290 IF w0>=0 THEN  GO TO 1310
1300 LET w0=w0+p1
1310 IF w0<p1 THEN  GO TO 1330
1320 LET w0=w0-p1
```

```
1330 IF c>=-1 THEN  GO TO 1360
1340 LET c=-1
1350 GO TO 1380
1360 IF c<=1 THEN  GO TO 1380
1370 LET c=1
1380 LET l0=p0-ACS (c)
1390 LET y1=0.0172*(l0+(m0-1)*30.4+d6)
1400 LET y2=0.409*COS (y1)
1410 LET k8=3.82*w0+12+0.13*(SIN (y1)+1.2*SIN (2*y1))
1420 LET k8=k8-12*(1+SGN (k8-24))*SGN (ABS (k8-24))
1430 IF COS (l0+y2)>-0.26 THEN  GO TO 1520
1440 LET k9=0
1450 LET g0=0
1460 LET m9=2.5*g1*k5
1470 IF m9<=p0 THEN  GO TO 1490
1480 LET m9=p0
1490 LET m9=SIN (m9)
1500 LET m9=1+2.5*m9*SQR (m9)
1510 GO TO 1770
1520 LET k9=(-0.26+SIN (y2)*SIN (l0))/(COS (y2)*COS (l0)+1.0E-3)
1530 LET k9=12-ATN (k9/SQR (ABS (1-k9*k9)))*7.639437
1540 LET tt=k8-k9/2+12*(1-SGN (k8-k9/2))*SGN (ABS (k8-k9/2))
1550 LET t4=k8+k9/2-12*(1+SGN (k8+k9/2-24))*SGN (ABS (k8+k9/2-24))
1560 LET c0=ABS (COS (l0+y2))
1570 LET t9=9.7*(EXP (9.6*LN (c0)))
1580 IF t9>0.1 THEN  GO TO 1600
1590 LET t9=0.1
1600 LET m9=2.5*g1*k5
1610 IF m9<=p0 THEN  GO TO 1630
1620 LET m9=p0
1630 LET m9=SIN (m9)
1640 LET m9=1+2.5*m9*SQR (m9)
1650 IF t4<tt THEN  GO TO 1680
1660 IF (t-tt)*(t4-t)>0 THEN  GO TO 1690
1670 GO TO 1820
1680 IF (t-t4)*(tt-t)>0 THEN  GO TO 1820
1690 LET t6=t+12*(1+SGN (tt-t))*SGN (ABS (tt-t))
1700 LET g9=PI*(t6-tt)/k9
1710 LET g8=PI*t9/k9
1720 LET u=(tt-t6)/t9
1730 LET g0=c0*(SIN (g9)+g8*(EXP (u)-COS (g9)))/(1+g8*g8)
1740 LET g7=c0*(g8*(EXP (-k9/t9)+1))*EXP ((k9-24)/2)/(1+g8*g8)
1750 IF g0>=g7 THEN  GO TO 1770
1760 LET g0=g7
1770 LET g2=(1+s9/250)*m9*SQR (6+58*SQR (g0))
1780 LET g2=g2*(1-0.1*EXP ((k9-24)/3))
1790 LET g2=g2*(1+(1-SGN (l1)*SGN (l2))*0.1)
1800 LET g2=g2*(1-0.1*(1+SGN (ABS (SIN (l0))-COS (l0))))
1810 GO TO 1880
1820 LET t6=t+12*(1+SGN (t4-t))*SGN (ABS (t4-t))
1830 LET g8=PI*t9/k9
1840 LET u=(t4-t6)/2
1850 LET u1=-k9/t9
1860 LET g0=c0*(g8*(EXP (u1)+1))*EXP (u)/(1+g8*g8)
1870 GO TO 1770
1880 IF g2>j9 THEN  GO TO 1900
1890 LET j9=g2
1900 NEXT k
1910 RETURN
2000 LET l1=40: LET w1=74
2010 GO TO 3500
2100 LET l1=37: LET w1=122
2110 GO TO 3500
2200 LET l1=18: LET w1=67
2210 GO TO 3500
2300 LET l1=-35: LET w1=58
2310 GO TO 3500
2400 LET l1=-34: LET w1=-152
2410 GO TO 3500
```

```
2500 LET l1=-17: LET w1=148
2510 GO TO 3500
2600 LET l1=-9: LET w1=170
2610 GO TO 3500
2700 LET l1=27: LET w1=175
2710 GO TO 3500
2800 LET l1=40: LET w1=-117
2810 GO TO 3500
2900 LET l1=-90: LET w1=0
2910 GO TO 3500
3000 LET l1=-34: LET w1=-18
3010 GO TO 3500
3100 LET l1=6: LET w1=0
3500 LET l2=45: LET w2=-7
3600 GO TO 290
4000 CLS
4010 PLOT 18,10
4020 DRAW 0,165
4030 PLOT 0,10
4040 DRAW 255,0
4100 FOR k=1 TO 10
4102 LET ff=0
4103 LET gg=55-k*5
4104 IF gg<10 THEN  LET ff=1
4105 PRINT AT 2*k-2,ff;gg
4110 FOR i=-2 TO 238
4120 PLOT 18+i,10+k*16: IF i<0 THEN  NEXT i
4125 LET i=i+4: NEXT i
4130 NEXT k
5000 FOR j=1 TO 24
5005 LET x=(j-1)*10+18: LET y=j(j)*16/5+10
5010 PLOT x,y
5012 IF j=24 THEN  GO TO 5020
5013 DRAW 10,(j(j+1)-j(j))*16/5
5020 NEXT j
5021 FOR j=1 TO 24
5023 PLOT (j-1)*10+18,10: DRAW 0,2
5024 NEXT j
5025 PRINT AT 0,14;"M. U. F."
5030 PRINT AT 21,2;"0";AT 21,9;"6";AT 21,16;"12";AT 21,24;"18";AT 21,30;"23"
5060 RETURN
6000 PRINT "Menu:"''
6010 PRINT " QTH qualsiasi";TAB 25;"=> a";'" East Coast USA";TAB 25;"=> b";'" We
st Coast USA";TAB 25;"=> c";'" CARIBBEAN";TAB 25;"=> d";'" SOUTH AMERICA";TAB 25
;"=> e";'" East AUSTRALIA";TAB 25;"=> f";'" S. Pacific (Cook Is.)";TAB 25;"=> h"
;'" Cent.Pac.(Tokelau Is.)";TAB 25;"=> i"
6020 PRINT " N. Pacific (Midland Is.)";TAB 25;"=> j";'" CHINA (Peking)";TAB 25;"
=> k";'" ANTARCTICA";TAB 25;"=> m";'" South AFRICA";TAB 25;"=> n";'" Central AFR
ICA (Ghana)";TAB 25;"=> p"
6040 PRINT ''"QTH della stazione: TORINO"
6050 INPUT s$
6070 IF s$="a" THEN  GO TO 300
6080 IF s$="b" THEN  GO TO 2000
6090 IF s$="c" THEN  GO TO 2100
6100 IF s$="d" THEN  GO TO 2200
6120 IF s$="e" THEN  GO TO 2300
6130 IF s$="f" THEN  GO TO 2400
6150 IF s$="h" THEN  GO TO 2500
6180 IF s$="i" THEN  GO TO 2600
6200 IF s$="j" THEN  GO TO 2700
6210 IF s$="k" THEN  GO TO 2800
6220 IF s$="m" THEN  GO TO 2900
6230 IF s$="n" THEN  GO TO 3000
6250 IF s$="p" THEN  GO TO 3100
6260 RETURN
```

A voi tutti vada il mio pensiero di solidarietà e comprensione nel sapervi intenti a pigiare tasti (quelli giusti, mi raccomando...) per introdurre il programma nel caro SPECTRUM, ma poi, una volta compiuta l'ardua impresa, buon divertimento e... buona propagazione DX a tutti!

AMPLIFICATORE HI-FI

PER AUTOMOBILE

Andrea Dini

Caratteristiche tecniche:
Alim: 12/16 Vcc
Consumo: Max 5A; a vuoto 100mA
Risp.Freq.: 30 ÷ 20 kHz (—3db)
Pot. Output: max 50W; 35W RMS 1% THD (4 Ω 250mV input)
Rapp. S/N: 75dB
Input: regolabile da 200mV a 2,5V su 22k Ω
Protezione per inversione polarità e resistenze limitatrici sul carico.

L'amplificazione ad alta fedeltà in auto pone vari problemi agli autocostruttori in quanto con ampli a ponte alimentato con la tensione disponibile in auto, i 12V della batteria, su carico di 4 ohm si ottengono al massimo 15/18 watt.

Per avere potenze più alte si possono adottare vari sistemi:
1) Diminuire considerevolmente l'impendenza del carico (mettere molti altoparlanti in parallelo o farsi costruire altoparlanti a basso valore ohmico; la prima soluzione è problematica per costo e spazio, la seconda impossibile o quasi).
2) Survoltare l'alimentazione dell'amplificatore mediante converter DC/DC; senza dubbio questo è il sistema più raffinato e tecnicamente corretto, ma per l'aucostruttore sorgerebbero problemi di autooscillazione ed inneschi. Inoltre, riuscire a ottenere un rendimento alto del converter è molto difficile.
3) Studiare un sistema PDM/PWM autooscillante; molto bella come idea, ma non si hanno abbastanza note tecniche in materia.
4) Il sistema scelto per questo progetto fonde assieme le qualità di due noti tipi di amplificatori: il push-pull, il famoso circuito usato in quasi tutte le radio prima dell'avvento degli integrati, e il sistema a simmetria complementare ad alimentazione singola.

In questo modo è possibile innalzare la tensione in uscita come con il push-pull con un autotrasformatore senza perdere anello di reazione ed eliminando il trasformatore di accoppiamento controfase.

Quindi la risposta in frequenza resta più o meno simile al sistema a simmetria complementare, la fedeltà accettabile con alta potenza in uscita.

Altro vantaggio di questa configurazione è la semplicità ed economicità.

Se si dota il finale di transistor di uscita ad alta corrente, è possibile pontare due unità ottenendo circa 80/90 watt su 4 ohm in mono.

Descrizione del circuito elettrico

C1 e C2 livellano l'alimentazione e D1 protegge il tutto contro le inversioni di polarità. L1 blocca le interferenze radioelettriche del motore dell'auto. Il gruppo R1-C3-C4 livella ancora e disaccoppia l'alimentazione del pre e del circuito di polarizzazione composto da TR1, R2, R3, D2, D3. La preamplificazione è affidata a TR3, TR4, quest'ultimo anche bypassato da C7. Il circuito R/C R20-C15 passabasso taglia le frequenze inudibili fonti d'instabilità e autooscillazioni.
TR2 regola, con R4 la corrente di riposo compensando il tutto in funzione della temperatura dei finali.
C10 e C11 assieme a C14 e R19 eliminano le autooscillazioni dei finali e questi ultimi compensano le variazioni d'impendenza del carico al variare della frequenza.

TR5,TR6 pilotano i finali TR7-TR8 che entrano nello sfasatore T1. Sul secondario (avvolgimento 3) si avrà l'uscita per l'altoparlante.

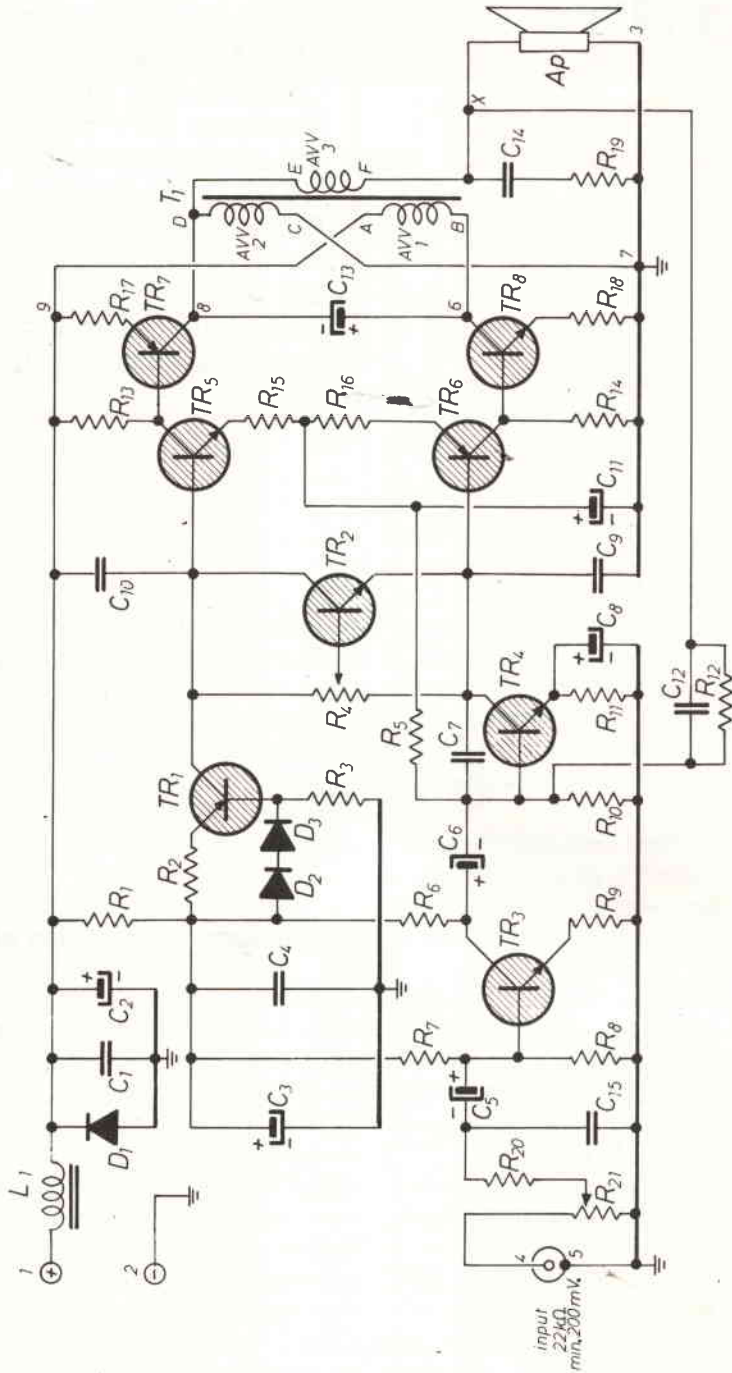



figura 1 - Schema elettrico Amp. 50W Max.

Elenco componenti

R1 = 100 Ω 1/4W 5%
R2 = 120 Ω 1/4W 5%
R3 = 12k Ω 1/4W 5%
R4 = 10k Ω trimmer vert
R5 = 33k Ω 1/4W 5%
R6 = 3k9 Ω 1/4W 5%
R7 = 47k Ω 1/4W 5%
R8 = 5k6 Ω 1/4W 5%
R9 = 220 Ω 1/4W 5%
R10 = 22k Ω 1/4W 5%
R11 = 47 Ω 1/4W 5%
R12 = 10 k Ω 1/4 W 5%
R13 = 68 Ω 1/2W 5%
R14 = 68 Ω 1/2W 5%
R15 = 10 Ω 1W 5%
R16 = 10 Ω 1W 5%
R17 = 0,1 Ω 3W
R18 = 0,1 Ω 3W
R19 = 10 Ω 3W
R20 = 1k 8 Ω 1/4W 5%
R21 = 22 k Ω trimmer vert.
C1 = 100 nF poli.
C2 = 2×2200 μF 16V elettr.vert.
C3 = 100 μf 16V elettr. vert
C4 = 100 nF ceram.
C5 = 4,7 μF 16V elettr. vert.
C6 = 4,7 μf 16V elettr. vert.
C7 = 470 pF ceram.
C 8 100 μF 16V elettr. vert.
C9 = 100 pF ceram.
C10 = 100 pF ceram.
C11 = 470 μF 16V elettr. vert.
C12 = 100 pF ceram.
C13 = 1000 μF 16V elettr. vert.
C14 = 150 nF poli.
C15 = 1,8 nF ceram.
D1 = BY255 o equiv 50V 5A
D2 = 1N4148 o qualunque silicio
D3 = 1N4148 o qualunque silicio
TR1 = BC327 o PNP di BF equival.
TR2 = BC237 o NPN di BF equival.
TR3 = BC237 o NPN di BF equival.
TR4 = BC237 o NPN di BF equival.
TR5 = BD137 o simili 60V 3A NPN
TR6 = BD138 o simili 60V 3A PNP
TR7 = BD912 o simili 60V 8A 100W PNP
TR8 = BD911 o simili 60V 8A 100W NPN
L1 = impedenza antidisturbo su ferite a bacchetta ∅8mm 20 spire serrate di filo ∅1,5 mm smaltato.
T1 = Trasformatore sfasatore di uscita su pacco di lamierini da 8÷10 watt (colonna 18×18)

Avvolgimenti:

Avvolg. N° 1 = 60 spire filo 0,5 mm
Avvolg. N° 2 = 60 spire filo 0,9 mm
Avvolg. N° 3 = 75 spire filo 0,5 mm

Istruzioni di montaggio

Unici componenti da autocostruire sono L1 e T1.

L1 impendenza antidisturbo è composta da una barretta di ferrite di diametro 8 mm sulla quale sono avvolte una ventina di spire di filo smaltato da 1,5 mm. Serratele e incollate con colla cianoacrilica.

T1, trasformatore innalzatore safasatore d'uscita è composto da tre avvolgimenti; due primari controfase ed un secondario. Avvolgere per primo una sessantina di spire di filo smaltato da 0,5 mm in senso orario; contrassegnare l'inizio con A e la fine con B. In seguito altre sessanta spire di filo 0,9 mm segnare l'inizio con C la fine con D. Per ultimo avvolgere 75 spire di filo da 0,5 mm e segnare con E l'inizio e la fine con F.

Il tutto deve essere avvolto su pacco da 8÷10 watt (colonna 18×18) con lamierini EI, se si usano lamierini in leghe speciali ad alto rendimento si ottiene una maggiore linearità alle alte frequenze. Per una migliore resa e assenza di vibrazioni impregnare molto bene il transformatore, meglio se in resina epossidica. Per minimizzare il flusso disperso connettere a massa la carcassa metallica del trasformatore, se in resina avvolgere un foglietto di stagnola sull'avvolgimento e metterlo a massa.

Per il montaggio dei componenti non vi sono difficoltà, ricopiate ed acidate la basetta, forate. Montate per primi i componenti passivi poi gli attivi ricordano di connettere all'aletta e isolare con miche e silicone i finali, incollare TR2 alla stessa aletta tra i due transistor. TR6 va cablato con la faccia con la sigla verso R18, TR5 con il lato metallico verso R17. R17 e R18 vanno cablate un poco discoste dallo stampato per una migliore dissipazione.

Per chi non si servisse del disegno dello stampato evitare assolutamente ritorni e giri di masse, disaccoppiare con uno spezzone sottile di pista la massa di alimentazione da quella di segnale. Dotare il complesso di fusibile semiritardato da 5A.

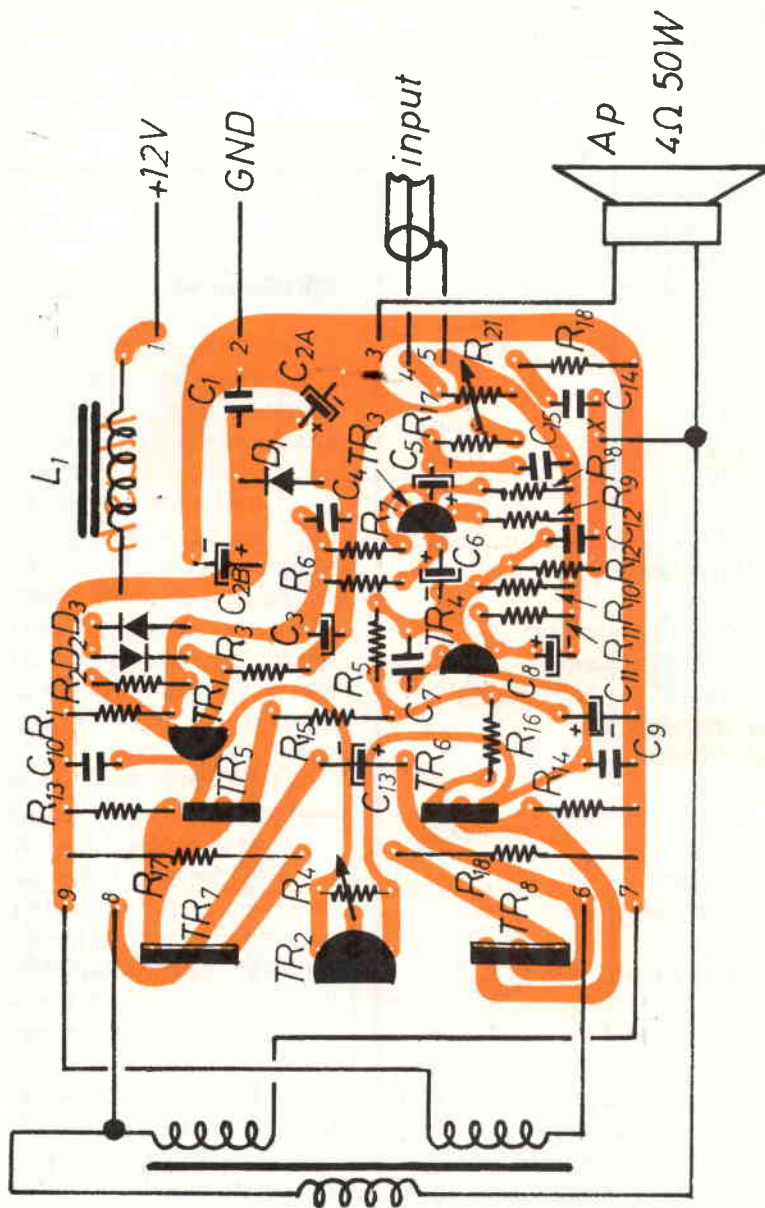



figura 3 - Piano montaggio componenti

La figura 2 relativa al circuito stampato è riportata nella pagina di raccolta di tutti i cs. di questo numero.

I capicorda di T1 vanno così connessi. A al punto 9, B al 6, C al 7, D ed E all'8 infine F all'X. Connettere il carico tra X e 3. L'alimentazione positiva all'1, la negativa al 2. Il 4 è il polo caldo di segnale, il 5 il freddo.

Controllare che non vi siano corti causati da sbavature di stagno e se tutti i cablaggi, polarità dei componenti sono giusti. I cavi di alimentazione e di uscita delle connessioni del trasformatore debbono essere di 1 mm. minimo.

Le norme per la taratura sono molto semplici: porre R4 a metà corsa poi regolare per un assorbimento a vuoto di circa 100 mA; in questa posizione il rumore di fondo deve essere il minimo e l'ascolto perfetto anche a livelli bassissimi.

Regolare infine R21 (livello d'ingresso) per adattarla all'uscita del pre che userete. Se disponete di radio amplificata saldare sull'ingresso una resistenza da 33 ohm 1 watt quindi regolare R21.

La componentistica necessaria, di facile reperibilità, la si può trovare a Bologna da «Bottega elettronica» di Tommesani, o negozi specializzati.

Come pure la penna per disegnare lo stampato, le piazzole e le linee trasferibili, il dissipatore etc.

Contenitori dissipanti sono particolarmente adatti allo scopo.

Per ulteriori informazioni sono disponibile attraverso la redazione di E.F.

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

INTEGRATI GIAPPONESI

AN

- AN 100 10.000
- AN 101 8.400
- AN 103 8.000
- AN 105 10.000
- AN 109 9.000
- AN 115 7.800
- AN 127 12.400
- AN 203 8.400
- AN 206 11.600
- AN 208 7.500
- AN 209 19.500
- AN 210 7.600
- AN 211 11.000
- AN 213 6.900
- AN 214 8.000
- AN 215 13.800
- AN 217 6.000
- AN 221 13.800
- AN 222 9.200
- AN 224 18.400
- AN 227 16.100
- AN 228 16.100
- AN 231 19.000
- AN 234 18.000
- AN 235 20.000
- AN 236 19.000
- AN 237 16.000
- AN 238 16.000
- AN 239 20.700
- AN 240 6.000
- AN 241 7.500
- AN 245 13.800
- AN 247 11.500
- AN 252 12.500
- AN 253 7.400
- AN 259 6.300
- AN 260 6.400
- AN 262 6.300
- AN 264 8.000
- AN 271 9.200
- AN 272 9.200
- AN 274 8.400
- AN 277 8.000
- AN 278 4.500
- AN 281 16.100
- AN 282 14.000
- AN 288 18.400
- AN 294 9.000
- AN 295 16.000
- AN 301 15.500
- AN 302 16.000
- AN 303 20.000
- AN 305 11.500
- AN 306 28.500
- AN 307 28.400
- AN 308 8.000
- AN 313 14.000
- AN 315 10.000
- AN 316 12.600
- AN 317 10.300
- AN 318 22.000
- AN 320 20.000
- AN 321 5.300
- AN 325 24.000
- AN 326 7.800
- AN 328 15.400
- AN 331 15.200
- AN 337 22.000
- AN 340 6.800
- AN 342 14.000
- AN 345 6.800
- AN 355 6.800
- AN 360 3.800
- AN 362 6.000
- AN 363 6.000
- AN 366 6.000
- AN 367 9.200
- AN 370 3.900
- AN 374 4.400
- AN 377 6.600
- AN 605 18.000
- AN 606 16.000
- AN 607 5.200
- AN 608 5.200
- AN 610 5.800
- AN 612 6.800
- AN 620 18.400
- AN 625 10.300
- AN 630 24.000
- AN 640 24.000
- AN 829 7.200
- AN 905 8.000
- AN 915 7.200
- AN 1381 9.500
- AN 1384 9.200
- AN 3624 8.000
- AN 5010 13.200
- AN 5111 14.000
- AN 5112 10.300
- AN 5120 10.800
- AN 5132 11.200
- AN 5175 8.800
- AN 5210 16.400
- AN 5220 4.600
- AN 5222 8.600
- AN 5250 6.000
- AN 5260 9.200
- AN 5330 17.000
- AN 5410 8.800
- AN 5431 6.000
- AN 5435 6.000
- AN 5510 11.200
- AN 5511 10.000
- AN 5551 5.000
- AN 5610 11.000
- AN 5620 12.500
- AN 5630 12.000
- AN 5700 6.000
- AN 5701 4.200
- AN 5703 4.000
- AN 5710 5.600
- AN 5712 4.000
- AN 5720 5.800
- AN 5722 4.000
- AN 5730 4.200
- AN 5732 4.000
- AN 5743 6.000
- AN 5753 5.000
- AN 5763 8.400
- AN 6130 8.400
- AN 6135 4.000
- AN 6210 10.000
- AN 6249 4.000
- AN 6250 4.600
- AN 6251 12.000
- AN 6260 13.000
- AN 6300 13.000
- AN 6310 14.000
- AN 6320 9.000
- AN 6321 20.000
- AN 6324 9.200
- AN 6331 10.000
- AN 6332 18.000
- AN 6340 32.200
- AN 6341 11.000
- AN 6342 5.400
- AN 6344 16.100
- AN 6345 11.000
- AN 6350 21.000
- AN 6352 13.000
- AN 6358 7.600
- AN 6360 11.500
- AN 6362 14.000
- AN 6371 10.000
- AN 6551 3.900
- AN 6552 4.000
- AN 6610 10.900
- AN 6811 4.400
- AN 6821 9.000
- AN 6875 8.000
- AN 6912 4.200
- AN 7070 11.200
- AN 7110 4.400
- AN 7111 3.600
- AN 7114 5.800
- AN 7115 4.800
- AN 7116 7.400
- AN 7120 4.800
- AN 7130 4.000
- AN 7140 7.500
- AN 7145 8.400
- AN 7148 8.000
- AN 7150 9.600
- AN 7151 9.600
- AN 7154 8.000
- AN 7156 10.800
- AN 7158 13.000
- AN 7160 15.000
- AN 7213 4.000
- AN 7216 6.000
- AN 7218 7.500
- AN 7220 5.600
- AN 7260 12.000
- AN 7310 3.800
- AN 7310 3.800
- AN 7311 3.800
- AN 7410 6.000

AP

- AP 4153 26.000
- AP 4353 24.000

BA

- BA 301 4.000
- BA 302 4.000
- BA 306 7.000
- BA 308 4.000
- BA 311 3.800
- BA 312 4.000
- BA 313 4.600
- BA 314 4.800
- BA 315 4.000
- BA 317 8.400
- BA 318 4.000
- BA 328 5.200
- BA 329 5.200
- BA 333 5.000
- BA 335 5.200
- BA 340 5.200
- BA 401 4.000
- BA 402 4.000
- BA 403 4.000
- BA 501 15.000
- BA 511 6.500
- BA 514 5.600
- BA 516 5.600
- BA 518 6.400
- BA 521 5.600
- BA 523 7.000
- BA 524 5.200
- BA 526 5.200
- BA 527 4.400
- BA 531 10.000
- BA 532 5.600
- BA 534 7.000
- BA 535 8.000
- BA 536 7.800
- BA 537 8.400
- BA 538 6.500
- BA 547 5.200
- BA 612 6.800
- BA 614 9.000
- BA 631 24.000
- BA 634 11.500
- BA 636 11.500
- BA 651 20.000
- BA 656 5.200
- BA 658 11.000
- BA 668 19.000
- BA 714 4.800
- BA 1300 8.000
- BA 1310 4.100
- BA 1320 4.600
- BA 1330 4.300
- BA 1350 4.600
- BA 6104 9.500

HA

- HA 1108 8.500
- HA 1122 10.000
- HA 1123 16.000
- HA 1124 7.000
- HA 1125 6.800
- HA 1126 18.000
- HA 1128 6.000
- HA 1137 7.000
- HA 1138 10.000
- HA 1144 24.000
- HA 1146 18.000
- HA 1147 24.000
- HA 1148 16.000
- HA 1151 5.500
- HA 1154 10.000
- HA 1156 4.800
- HA 1160 7.500
- HA 1166 5.700
- HA 1167 18.500
- HA 1180 10.000
- HA 1196 6.400
- HA 1197 13.000
- HA 1199 6.800
- HA 1201 6400
- HA 1202 5.400
- HA 1203 4.000
- HA 1211 5.900
- HA 1226 10.000
- HA 1306 8.800
- HA 1308 11.000
- HA 1309 11.000
- HA 1310 7.500
- HA 1311 12.000
- HA 1312 12.000
- HA 1313 12.000
- HA 1314 11.000
- HA 1316 10.000
- HA 1318 10.000
- HA 1319 12.000
- HA 1322 10.000
- HA 1325 7.000
- HA 1329 8.500
- HA 1334 8.000
- HA 1337 11.000
- HA 1338 11.000
- HA 1339 9.000
- HA 1342 9.000
- HA 1350 13.500
- HA 1357 6.000
- HA 1361 5.600
- HA 1364 8.500
- HA 1366W 5.600
- HA 1368WR 5.600
- HA 1367 12.400
- HA 1368 7.000
- HA 1368R 7.000
- HA 1370 14.800
- HA 1371 11.000
- HA 1372 10.000
- HA 1374 8.400
- HA 1377 12.000
- HA 1385 13.500
- HA 1386 17.000
- HA 1388 16.000
- HA 1389 8.000
- HA 1389R 8.000
- HA 1392 10.500
- HA 1394 14.000
- HA 1396 24.000
- HA 1397 12.500
- HA 1398 12.000
- HA 1406 3.000
- HA 1423 9.000
- HA 1452W 5.000
- HA 1457 4.000
- HA 1477 10.000
- HA 11107 7.000
- HA 11120 13.500
- HA 11122 9.500
- HA 11123 9.500
- HA 11211 9.500
- HA 11215 20.000
- HA 11219 6.600
- HA 11221 8.000
- HA 11223 8.000
- HA 11225 7.000
- HA 11226 13.500
- HA 11227 6.000
- HA 11228 9.000
- HA 11229 9.000
- HA 11235 8.000
- HA 11238 14.500
- HA 11240 11.500
- HA 11244 13.500
- HA 11247 9.000
- HA 11251 7.000
- HA 11401 10.000
- HA 11414 9.000
- HA 11423 11.000
- HA 11446 22.000
- HA 11580 20.000
- HA 11701 18.000
- HA 11702 18.000
- HA 11703 18.000
- HA 11704 18.000
- HA 11705 22.000
- HA 11706 18.000
- HA 11707 18.000
- HA 11710 18.000
- HA 11711 44.000
- HA 11715 22.000
- HA 11716 18.000
- HA 11717 26.000
- HA 11718 20.000
- HA 11719 32.000
- HA 11720 40.000
- HA 11722 23.000
- HA 11732 30.000
- HA 12001 24.000
- HA 12002 6.000
- HA 12003 4.600
- HA 12005 11.200
- HA 12006 18.000
- HA 12009 30.000
- HA 12010 10.000
- HA 12012 6.000
- HA 12013 16.000
- HA 12016 7.000
- HA 12017 6.000
- HA 12018 18.000
- HA 12024 17.000
- HA 12026 6.000
- HA 12038 27.000
- HA 12260 8.000
- HA 12402 5.600
- HA 12411 7.000
- HA 12412 9.000
- HA 12413 9.000
- HA 12417 9.000
- HA 12418 9.000
- HA 12458 17.000
- HA 13377 11.000

LA

- LA 1111 4.000
- LA 1130 5.600
- LA 1140 4.200
- LA 1150 4.000
- LA 1152 6.000
- LA 1160 8.000
- LA 1201 3.300
- LA 1202 4.300
- LA 1210 4.000
- LA 1220 8.000
- LA 1221 4.400
- LA 1222 4.000
- LA 1230 5.000
- LA 1231 7.200
- LA 1234 8.000
- LA 1240 6.600
- LA 1320 7.400
- LA 1350 6.600
- LA 1352 5.000
- LA 1353 7.600
- LA 1354 4.400
- LA 1357 19.000
- LA 1363 5.500
- LA 1364 8.000
- LA 1365 4.000
- LA 1366 16.000
- LA 1368 8.000
- LA 1369 8.000
- LA 1374 15.000
- LA 1376 12.000
- LA 1381 12.000
- LA 1383 12.000
- LA 1384 11.000
- LA 1385 9.000
- LA 1387 11.400
- LA 1390 11.000
- LA 1460 12.000
- LA 1463 12.000
- LA 1900 8.000
- LA 2100 8.600
- LA 2101 10.400
- LA 2110 6.000
- LA 2120 7.400
- LA 2200 7.500
- LA 2210 24.000
- LA 2211 22.000
- LA 2600 12.500
- LA 3110 4.600
- LA 3115 5.000
- LA 3120 5.000
- LA 3122 5.000
- LA 3130 4.400
- LA 3133 5.000
- LA 3150 4.000
- LA 3151 15.000
- LA 3155 6.400
- LA 3160 3.500
- LA 3161 4.000
- LA 3165 6.000
- LA 3201 3.600
- LA 3210 3.600
- LA 3240 9.000
- LA 3300 6.000
- LA 3301 4.600
- LA 3310 5.200
- LA 3350 4.600
- LA 3360 8.000
- LA 3361 6.000
- LA 3365 6.000
- LA 3370 6.000
- LA 3375 11.000
- LA 3380 14.000
- LA 4000 16.000
- LA 4010 6.500
- LA 4030 7.400
- LA 4031 8.000
- LA 4032 8.000
- LA 4050 8.000
- LA 4051 8.400
- LA 4100 4.500
- LA 4101 4.500
- LA 4102 4.500
- LA 4110 4.600
- LA 4112 5.000
- LA 4118 6.600
- LA 4120 10.900
- LA 4125 11.600
- LA 4126 10.000
- LA 4135 5.200
- LA 4137 8.000
- LA 4138 6.500
- LA 4140 10.000
- LA 4160 8.800
- LA 4161 8.800
- LA 4170 5.200
- LA 4175 4.400
- LA 4180 9.200
- LA 4182 10.000
- LA 4185 9.000
- LA 4190 9.200
- LA 4192 10.000
- LA 4200 6.000
- LA 4201 6.000
- LA 4202 6.600
- LA 4210 8.000
- LA 4220 6.000
- LA 4230 9.200
- LA 4250 9.200
- LA 4270 8.500
- LA 4400 8.000
- LA 4410 10.000
- LA 4420 6.000
- LA 4422 6.000
- LA 4430 6.000
- LA 4431 6.600
- LA 4440 9.800
- LA 4460 8.600
- LA 4461 8.600
- LA 4506 10.600
- LA 4510 8.000
- LA 4600 8.500
- LA 5110 4.400
- LA 5112 4.800
- LA 5512 8.000
- LA 5700 7.500
- LA 6324 8.000
- LA 6355 4.000
- LA 6358 7.600
- LA 7800 9.000
- LA 7805 7.400

M

- M 5102 15.000
- M 5106 6.000
- M 5109 7.500
- M 5111 8.500
- M 5113 12.500
- M 5115 12.000
- M 5118 6.000
- M 5121 9.000
- M 5126 6.500
- M 5130 6.000
- M 5131 6.500
- M 5132 7.600
- M 5133 7.000
- M 5134 6.600
- M 5135 8.000
- M 5136 6.000
- M 5138 4.800
- M 5142 9.500
- M 5143 8.800
- M 5144 6.000
- M 5146 16.000
- M 5151 6.500
- M 5152 4.200
- M 5155L 7.000
- M 5155P 6.000
- M 5156 6.000
- M 5158 12.000
- M 5160 6.000
- M 5183 6.600
- M 5186 18.000
- M 5190 13.000
- M 5192 10.000
- M 5194 10.000
- M 5195 9.500
- M 5196 10.000
- M 5199 23.000
- M 5220 6.800
- M 5943 7.400
- M 51011 6.000
- M 51102 10.000
- M 51118 6.500
- M 51140 4.800
- M 51171 10.000
- M 51182 4.400
- M 51201 4.000
- M 51202 3.800
- M 51204 8.000
- M 51231 8.000
- M 51301 6.400
- M 51361 6.400
- M 51381 6.000
- M 51501 6.000
- M 51502 5.000
- M 51503 6.000
- M 51512 7.000
- M 51513 6.600
- M 51514 6.600
- M 51515 11.500
- M 51516 10.000
- M 51517 10.500
- M 51518 6.000
- M 51521 8.000
- M 51522 4.800
- M 51524 3.800
- M 51530 7.200
- M 51531 6.600
- M 51543 6.600
- M 51728 11.000
- M 51903 7.500
- M 51970 9.200
- M 53202 4.000
- M 53203 4.000
- M 53205 4.200
- M 53206 4.000
- M 53273 4.000
- M 53293 4.200
- M 53295 4.000
- M 53332 4.800
- M 53393 4.800
- M 54478 12.000
- M 54484 20.000
- M 54485 30.000
- M 58485 40.000
- M 58519 5.000
- M 58823 22.000
- M 58871 38.000

MB

- MB 401 10.000
- MB 407 10.000
- MB 410 10.000
- MB 3106 9.600
- MB 3102 12.000
- MB 3703 12.000
- MB 3705 6.000
- MB 3708 11.000
- MB 3712 6.000
- MB 3713 6.000
- MB 3715 6.000
- MB 3722 7.500
- MB 3730 10.000
- MB 3731 14.600
- MB 3750 11.000
- MB 3751 11.500
- MB 3756 7.600
- MB 3759 12.000
- MB 4204 5.000
- MB 6501 12.000
- MB 8719 14.000
- MB 8734 23.000
- MB 8841 44.000
- MB 8844 80.000
- MB 8851 70.000
- MB 58484 10.000
- MB 84011 8.000

PA

- PA 3001 30.000
- PA 3002 32.000
- PA 3003 40.000
- PA 3004 37.000
- PA 3005 32.000

STK

- STK 0030 33.000
- STK 0035 38.000
- STK 0039 38.000
- STK 0040 30.000
- STK 0049 30.000
- STK 0050 36.000
- STK 0055 32.000
- STK 0059 36.000
- STK 0060 39.000
- STK 0080 33.000
- STK 011 25.000
- STK 013 27.000
- STK 014 28.000
- STK 015 31.000
- STK 016 30.000
- STK 018 30.000
- STK 020 30.000
- STK 025 30.000
- STK 030 35.000
- STK 031 32.000
- STK 035 40.000
- STK 036 40.000
- STK 040 33.000
- STK 041 40.000
- STK 043 33.000
- STK 050 74.000
- STK 060 40.000
- STK 075 40.000
- STK 077 33.000
- STK 078 37.000
- STK 080 33.000
- STK 082 36.000
- STK 084 40.000
- STK 086 42.000
- STK 413 30.000
- STK 415 32.000
- STK 430 28.000
- STK 433 28.000
- STK 435 30.000
- STK 437 28.000
- STK 439 28.000
- STK 441 31.000
- STK 443 38.000
- STK 457 37.000
- STK 459 37.000
- STK 460 32.000
- STK 461 39.500
- STK 463 37.000
- STK 465 36.000
- STK 3042 40.000
- STK 3082 38.000
- STK 3102 39.000

TA

- TA 4005 8.000
- TA 7020 9.000
- TA 7024 10.000
- TA 7027 11.000
- TA 7028 11.000
- TA 7037 12.000
- TA 7045 10.000
- TA 7046 5.200
- TA 7047 16.000
- TA 7051 19.000
- TA 7053 12.000
- TA 7054 10.000
- TA 7055 9.000
- TA 7060 4.000
- TA 7061 4.000
- TA 7062 6.800
- TA 7063 6.000
- TA 7064 7.800
- TA 7066 5.600
- TA 7069 5.000
- TA 7070 9.500
- TA 7071 10.500
- TA 7072 11.000
- TA 7073 8.400
- TA 7074 9.500
- TA 7075 9.000
- TA 7076 14.000
- TA 7089 8.600
- TA 7092 28.000
- TA 7093 12.500
- TA 7102 15.000
- TA 7103 22.000
- TA 7104 6.000
- TA 7106 19.000
- TA 7108 6.500
- TA 7109 9.600
- TA 7110 6.000
- TA 7117 8.000
- TA 7118 6.600
- TA 7119 5.000
- TA 7120 4.000
- TA 7122 4.000
- TA 7124 5.000
- TA 7125 7.800
- TA 7126 7.800
- TA 7129 4.000
- TA 7130 4.800
- TA 7132 14.000
- TA 7134 6.000
- TA 7136 4.800
- TA 7137 4.000
- TA 7138 4.000
- TA 7139 4.000
- TA 7140 4.800
- TA 7141 12.000
- TA 7142 8.200
- TA 7145 8.800
- TA 7146 8.200
- TA 7147 20.000
- TA 7148 10.000
- TA 7149 11.000
- TA 7150 7.200
- TA 7151 16.000
- TA 7152 6.000
- TA 7154 13.000
- TA 7155 8.000
- TA 7156 10.000
- TA 7157 7.000
- TA 7158 6.600
- TA 7159 8.000
- TA 7161 20.000
- TA 7162 9.000
- TA 7163 24.000
- TA 7169 19.000
- TA 7170 15.000
- TA 7171 16.500
- TA 7172 16.000
- TA 7173 23.000
- TA 7174 18.000
- TA 7176 8.000
- TA 7177 16.000
- TA 7178 16.200
- TA 7182 16.000
- TA 7183 16.000
- TA 7184 12.000
- TA 7192 28.000
- TA 7193 8.800
- TA 7200 10.500
- TA 7201 10.500
- TA 7202 10.000
- TA 7203 8.400
- TA 7204 6.000
- TA 7205 4.600
- TA 7206 6.000
- TA 7207 6.000
- TA 7208 6.000
- TA 7209 10.000
- TA 7210 15.000
- TA 7211 8.000
- TA 7212 6.000
- TA 7213 11.000
- TA 7214 11.000
- TA 7215 10.000
- TA 7216 10.000
- TA 7217 6.000
- TA 7218 28.000
- TA 7220 6.000
- TA 7221 8.200
- TA 7222 6.000
- TA 7223 8.000
- TA 7224 12.500
- TA 7225 12.500
- TA 7226 6.800
- TA 7227 10.000
- TA 7228 11.000
- TA 7229 12.000
- TA 7230 8.000
- TA 7232 16.000
- TA 7236 16.000
- TA 7237 12.000
- TA 7240 12.000
- TA 7246 18.000
- TA 7301 16.000
- TA 7302 6.000
- TA 7303 5.600
- TA 7307 5.500
- TA 7310 4.800
- TA 7311 6.200
- TA 7312 4.600
- TA 7313 4.600
- TA 7314 5.500
- TA 7315 8.800
- TA 7317 6.200
- TA 7318 6.800
- TA 7322 6.500
- TA 7323 5.500
- TA 7324 4.400
- TA 7325 4.000
- TA 7326 8.800
- TA 7327 9.300
- TA 7328 12.500
- TA 7330 7.700
- TA 7331 4.400
- TA 7332 13.000
- TA 7335 4.000
- TA 7336 6.000
- TA 7342 4.000
- TA 7401 8.000
- TA 7502 8.000
- TA 7504 5.800
- TA 7505 44.000
- TA 7604 8.000
- TA 7607 12.400
- TA 7608 42.000
- TA 7609 17.000
- TA 7611 11.000
- TA 7612P 16.000
- TA 7613 8.400
- TA 7614 6.800
- TA 7616 7.600
- TA 7617P 24.000
- TA 7619P 15.000
- TA 7621 3.600
- TA 7622 14.000
- TA 7628 5.000
- TA 7629 14.000
- TA 7630 14.000
- TA 7633 20.000
- TA 7640 10.000
- TA 7654 7.000
- TA 7658 8.000

µPC

- µPC 16 10.000
- µPC 17 9.200
- µPC 20 17.000
- µPC 27 9.600
- µPC 29 19.500
- µPC 30 9.600
- µPC 32 22.000
- µPC 41 12.000
- µPC 46 20.000
- µPC 47 20.000
- µPC 48 20.000
- µPC 55 12.500
- µPC 61C 26.000
- µPC 141 6.600
- µPC 358 4.000
- µPC 410 6.600
- µPC 533 4.300
- µPC 544 6.500
- µPC 554 9.800
- µPC 555 4.000
- µPC 558 10.000
- µPC 562 12.000
- µPC 563 9.000
- µPC 566 3.300
- µPC 570 14.000
- µPC 571 16.000
- µPC 574 4.000
- µPC 575 3.700
- µPC 576 4.400
- µPC 577 4.000
- µPC 578 7.500
- µPC 580 20.000
- µPC 584 20.000
- µPC 585 7.500
- µPC 587 5.800
- µPC 592 5.800
- µPC 595 5.800
- µPC 596 5.000
- µPC 741 6.000
- µPC 1001 12.000
- µPC 1004 11.000
- µPC 1009 12.000
- µPC 1010 8.000
- µPC 1018 6.300
- µPC 1020 12.000
- µPC 1021 6.000
- µPC 1024 4.000
- µPC 1025 11.000
- µPC 1026 6.000
- µPC 1028 4.500
- µPC 1030 8.200
- µPC 1031 7.500
- µPC 1032 4.400
- µPC 1035 6.400
- µPC 1037 12.000
- µPC 1052 9.500
- µPC 1130 12.000
- µPC 1152 11.600
- µPC 1154H 8.500
- µPC 1155 8.200
- µPC 1156 6.000
- µPC 1158H2 4.400
- µPC 1161 7.200
- µPC 1163 5.800
- µPC 1165 8.600
- µPC 1167 6.400
- µPC 1168 7.800
- µPC 1170 8.400
- µPC 1171 7.500
- µPC 1173 6.000
- µPC 1176 9.600
- µPC 1177 9.000
- µPC 1178 9.600
- µPC 1181 5.100
- µPC 1182 5.100
- µPC 1183 7.800
- µPC 1185 11.500
- µPC 1186 5.500
- µPC 1187 7.500
- µPC 1191 5.000
- µPC 1197 6.400
- µPC 1198 13.000
- µPC 1200 10.000
- µPC 1204 4.900
- µPC 1212 4.600
- µPC 1213 8.400
- µPC 1215 12.000
- µPC 1216 7.500
- µPC 1222 10.000
- µPC 1225 10.500
- µPC 1230 14.000
- µPC 1238 8.000
- µPC 1268 15.000
- µPC 1277 11.500
- µPC 1350 10.500
- µPC 1351 7.200
- µPC 1352 12.000
- µPC 1353 8.200
- µPC 1355 8.000
- µPC 1356 20.000
- µPC 1358 12.000
- µPC 1360 18.000
- µPC 1365 20.000
- µPC 1366 9.000
- µPC 1367 12.000
- µPC 1368 18.000
- µPC 1373 6.000
- µPC 1380 20.000
- µPC 1383 10.000
- µPC 1384 18.000
- µPC 1447 6.000
- µPC 1458 4.400
- µPC 1482 8.000
- µPC 2002 7.500
- µPC 4082 4.000

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 20.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere versato a mezzo Ass. Banc., vaglia postale o anche in francobolli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%, le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi data l'attuale situazione di mercato potrebbero subire variazioni e non sono comprensivi d'IVA. La fattura va richiesta all'ordinazione comunicando l'esatta denominazione e partita IVA, in seguito non potrà più essere emessa.

DATA-BOOK

Rubrica per lo scambio di informazioni tecniche coordinata da:

Dino Paludo

Questa è la Banca dei Dati, rubrica di mutuo soccorso tra i lettori per risolvere problemi di reperibilità di componenti e schemi, e d'identificazione di sigle strane.

Buon anno a tutti! Riprendiamo, con la nostra rubrichetta, a sviscerare i prodotti del fertile campo dell'elettronica (ma come sono alato quest'oggi...).

Sono contento di veder aumetare le lettere dei lettori, e sono invece stupito di costatare come un paio di cose che ritenevo di facile soluzione (ad esempio il reperire lo LM 359) siano ancora irrisolte dopo cinque mesi.

Vabbe'... pazienza. Per la scheda del mese troverete dati ed equivalenze dei transistor e diodi SGS serie 1W.

Spero vivamente che sia utile a più di un lettore (dal momento che mi è costata un fottio di tempo...).

Abbiamo poi diverse e svariate richieste che passo velocissimo ad illustrare.

Chi cerca

Finora completo black-out sulla lista di integrati del signor Baragona, i quali sono:
- 7734 AN C 2552
- 7848 QD C 2431
- 7901 EP C 2431
- 7827 AQ C 2552
- 7836 YI C 2431 DD 7661
- MM 5747 ENN XP 1200-020
- MM 5747 CBB XP 6000-010
- B141 1NS8040N-6
- P 8355 8048 Z2037 C1
- MC 6200 P
- SL 30691
- SL 30953
- SL 30951
- SL 30685
- SL 30696
- SL 30676
- SL 30667
- SL 30688
- MZS9 1P713
- MZS9 1P818
- MZR3 1P805
- MZR6 1P636
- MZ2B 1P822
- MZR6 1P836
- MZT2 1P623
- MZ39 1P615

Ricordo che rimangono sempre in lista:
BB3507 J (integrato)
J 175, 1W 10463 (transistor)

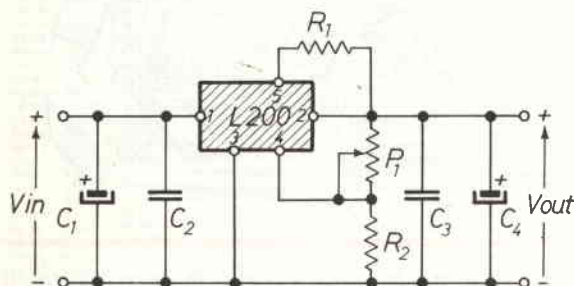
Gli altri 1W, presenti nelle scorse puntate, sono tutti nella scheda. Datevi da fare per eliminare anche l'ultimo!

• Il signor Luigi Pasini di Roma cerca disperatamente la valvola 1V2 (uno-vi-due). Si tratta di una raddrizzatrice con accensione diretta frequentemente usata in passato negli oscilloscopi per il raddrizzamento dell'EAT.

• Già che ci siamo vi ricordo l'LM 359...

• Infine il rag. Alfonso Zarone di Napoli mi chiede zoccolatura e circuito applicativo dell'integrato stabilizzatore L 200. OK per il circuito e per la zoccolatura in case TO-220; quel che non ho trovato è la piedinatura in case TO 3 (proprio quella che interessava di più al lettore, naturalmente). Qualcuno la conosce?

Chi trova

Subito i dati sull'L 200, integrato stabilizzatore da 2A max, regolabile.

Elenco componenti

R1 = 0,1 Ω 7W
R2 = 820 Ω 1/2 W
P1 = Pot. lin. 5 k Ω
C1 = 2200 μF/63V
C2 = C3 = 100 nF/63V
C4 = 100 μF/63
Vout = Regolato fino a 12 V tramite P1
Vin = 20 ÷ 25 V (p.es. raddrizzando 18V)

figura 1 - Schema d'applicazione e vista anteriore dello stabilizzatore SGS L 200

Smontando un'autoradio semimaciullata un altro lettore dei paraggi di Napoli, Salvatore Migliarella, ha recuperato un integrato siglato SN 94145N, e mi chiede ovviamente a che serve. Si tratta di un integrato piuttosto interessante denominato «noise killer» (non ha niente a che vedere con «Dallas» nonostante il nome e pur essendo prodotto dalla Texas Instruments).

Si inserisce tra il discriminatore FM e il PLL nelle autoradio (o in altri apparati) e serve, come dice il suo nome, a sopprimere i disturbi impulsivi provocati dall'accensione (oppure da neon ecc.). Stando ai dati del fabbricante migliora il rapporto S/N di 15 dB. Non si vede molto, non so se per motivi di economia oppure di superamento tecnologico.

Ad ogni modo ecco lo schema applicativo, nella (orribile) versione originale della Texas.

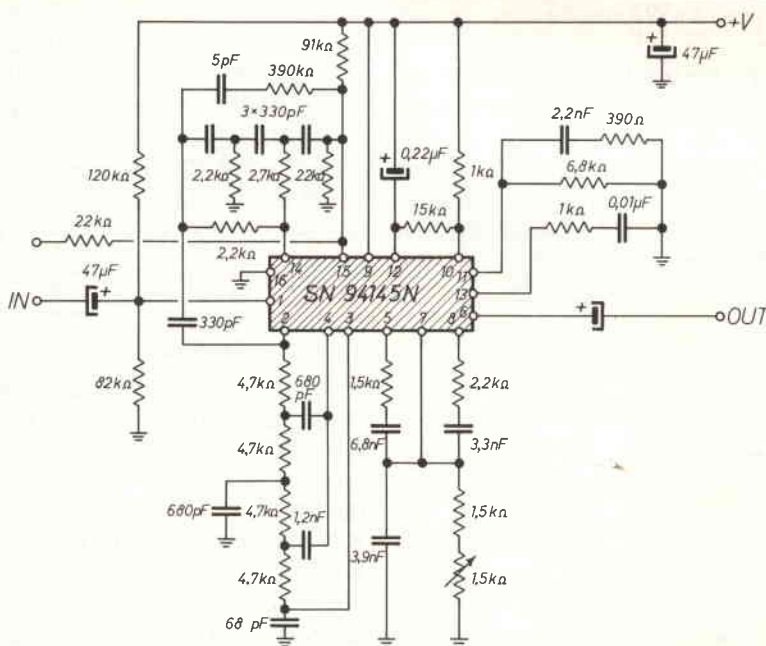



figura 2 - Schema applicativo dell'integrato SN94145N Texas Instruments.

Chi manda

La «base» usata per la scheda di questo mese è costituita da una tabella di equivalenze inviata dal sig. Enzo Boga di Trieste a cui va, più che giustamente, un abbonamento semestrale.

Ringrazio anche chi ha inviato informazioni più spicciole in merito (i signori Oselin e Zarone). Purtroppo non posso premiare tutti, come ho già detto più volte. Ci risentiamo a febbraio.

Sintesi

n. 10: Tr 2N3725, 2N 2920 / n. 11: PUT 2N 6116; SCR 2N3001, 420 PMB 80 IC — ULN2238B, TR 2S3328M e 331 / n. 12: Schede: OUTLINE TRANSISTOR (n. 10 e 11) / SCR (n. 11) / TRIAC & SEMICOND, VARI (n. 12).

Dati ed equivalenze transistor e diodi serie 1W, 1X ecc. di fabbricazione SGS.

Per i transistor di Bassa Frequenza sono indicati la corrente di collettore e la tensione Vce.

Per i transistor di Alta Frequenza, la frequenza di transizione.

Gli equivalenti, scelti tra i tipi più comuni, «rendono l'idea» dell'uso a cui destinare il transistor meglio di ogni altro dato.

Transistor SGS	DATI	EQUIV.
1W 8043	NPN-UNI-1A 80V	BC301, BFX69,
1W 8172	NPN-UNI-1A, 60V	BC302, BC119,
1W 8173	NPN-UHF-800 MHz	BF154, C442
1W 8178	NPN-UNI-1A, 80V	BC301, BFX69,
1W 8213	NPN-UHF-600 MHz	BF119, BF152
1W 8214	NPN-BF-0,2A-45 V	BC118, BC107
1W8215	NPN-BF-0,2A-30V	BC130, BC107
1W 8290	NPN-BF,SW-0,2A-45V	BC118, BC107
1W 8332	NPN-UHF- 600 MHz	BF152, BF199
1W8336	NPN-UHF-600MHZ	BF152, BF199
1W 8358	NPN-BF,SW-0,8A-40V	BC108, BC208
1W 8449	PNP-UNI-O,5A-45 V	BC116, BC160
1W 8513	NPN-UNI-1A-80V	BFY56, BC301
1W 8553	NPN-BF-0,5A-60V	BC138, C420
1W 8563	NPN-BF—0,5A-60V	BC138, C420
1W 8584	NPN-UNI-1A-80V	2N1613,2N1711
1W 8723	NPN-BF,SW-0,3A-60V	BSY92, BC302
1W 8730	NPN-UHF-800MHz	BF158, BF373
1W 8900	NPN-UHF-800MHz	BF158,BF373
1W 8901	NPN-UHF-600MHz	BF163, BF199
1W 8907	NPN-SSW-0,1A-85V	BSX28, BSS10
1W8918	NPN-SW-1A-85V	BSX33, BC538

Transistor SGS	DATI	EQUIV.
1W 8923	NPN-UHF-600MHz	BFX33, BFR97
1W 8940	NPN-UHF-600MHz	BF155, BF180
1W 8995	NPN-IF,OSC-800MHz	BF124, BF173
1W 8995A	NPN-SW-1A-85V	BSX33, BC538
1W 8993	NPN-UNI-1A-70V	BC286, BC301
1W 9026	NPN-UHF-500MHz	BF166, BF200
1W 9070	NPN-UNI-1A-80V	BFX69, BC301
1W 9074	NPN-UHF-800MHz	BF155, BF180
1W 9083	NPN-UNI-0,2A-45V	BC134, BC237
1W 9129	NPN-SSW-0,5A-40V	BSX87, BSV59
1W 9148*	PNP-SW-0,6A 45V	BFY64, BSV82
1W 9161	NPN-UHF-500MHz	BFX19, BF167
1W 9164	NPN-BF-1A-60V	BC125, BC302
1W 9186	NPN-BF-1A-70V	BC144, BC301
1W 9288	NPN-UNI-1A-70V	BC286, BC301
1W 9332	NPN-UNI-1A-80V	BFY56, 2N1711
1W 9373	NPN-BF,SW-0,2A-45V	BC118, BC107
1W 9374	NPN-UHF-900MHz	BFX73, BFR37
1W 9418	NPN-UNI-1A-60V	BC119, BC302
1W 9469	PNP-UNI-0,6A-35V	BC126, BC160
1W 9549	PNP-SSW,UHF-500MHz	BFX48, 2N4034
1W 9570	NPN-UHF-500MHz	BF166, BF200
1W 9573	PNP-UNI-1A-75V	BFX40, BC303
1W 9580	NPN-VID-0,5A-80V	BC395, BC141
1W 9604	NPN-BF-2A-70V	BD124, BD107
1W9640	PNP-BF-0,1A-40V	BC153, BC214
1W 9652	NPN-BF-0,6A-30V	BC283, C416A
1W 9680*	NPN-SW-1A-40V	BC337, BC140
1W 9717	PNP-BF-0,6A-35V	BC126, BC160
1W 9723*	NPN-SW-0,5A-40V	BC337, BC140
1W 9751	NPN-TV,HT-10A-150V	BU100, BU107
1W 9762	PNP-BF,SW-1A-60V	BFX39, BC161
1W 9787	NPN-BF-0,05A-30V	BC113, BC172
1W 9816	NPN-BF-0,1A-30V	BFX68A, BC317
1W 9820	NPN-UHF-900MHz	BFX73, BFR37
1W 9823	NPN-VID-0,1A-150V	BF157, BF257
1W 9837	PNP-UNI-0,5A-45V	BC166, BC160
1W 9905	NPN-TV,HT-7A-400V	BU102, BU104
1W 9974	NPN-OSC,VHF-1A-400 MHz	BFX17, 2N3924
1W 10612	NPN-UNI-1A-80V	BC301, C426
1W 11315	PNP-BF-0,1A-40V	BC153, BC214
1W 11708	NPN-BF-0,2A-30V	BC130, BC107
1W 13035	NPN-BF-0,8A-40V	BC194, BC337
1W 13119	NPN-BF,LN-0,05A-50V	BFX93, BC330
1W 13120	NPN-SW-1A-85V	BSX33, BC538
A 662	NPN-BF-1A-80V	BFX69, BC301
A 884	NPN-UNI-1A-80V	2N1613,2N1711
CS 9016 E	NPN-VHF-350 MHz	BF167, BF198
CS 9018 E	NPN-VHF-350 MHz	BF167, BF198
DW6577M	NPN-UNI-0,2A-40V	BC107, BC171
DW 6618	NPN-BF-0,8A-50V	BC337, BC140
DW 6634	NPN-SSW-0,5A-40V	BSX93, 2N2369

Transistor SGS	DATI	EQUIV.
DW 6678	NPN-BF-0,8A-50V	BC337, BC140
FW 5198	PNP-BF-0,1A-40V	BC153, BC214
FW 5322	NPN-UNI-1A-80V	BFY56, 2N1711
KZ 9541	NPN-BF-0,2A-45V	BC135, BC107
0 45 GA	NPN-UHF-600MHz	BF155, BF180
SE 1001	NPN-BF,SW-0,2A-45V	BC118, BC107
SE 4010	NPN-UNI-0,05A-30V	BC113, BC238
SE 5024	NPN-UHF-500MHz	BF166, BF200
SE 6001	NPN-BF-0,2A-40V	BC115, BC237
U 2734/1	NPN-BF-0,5A-60V	BC138, C420
U 2735/1	PNP-SW-0,6A-40V	BFY64, BSV82
1X 8055	SSW,DECT-200V-0,6A	BAY72
1X 8075	SSW,DECT-200V-0,6A	BY71
1X 8603	UNI-600V-1A	BA130
1X 9179**		EA403
1X 9532	SSW,DECT-200V-0,6A	BAY71
1X 9550	SSW,DECT-200V-0,6A	BAY71
1X 9551	SSW-DECT-200V-0,6A	BAY72
1X 9715**		EA403

LEGENDA

UNI	IMPIEGO UNIVERSALE
BF	PER BASSA FREQUENZA
LN	BASSO RUMORE
SW	COMMUTAZIONE
SSW	COMMUT. VELOCE
OSC.	OSCILLATORE
TV	STADI FINALI VIDEO
HT	ALTA TENSIONE
DECT.	RIVELAZIONE

* Questi transistor erano nella «Lista dei ricercati»

** Attendo da voi lumi su questi due diodi...

RECENSIONE LIBRI

a cura di Umberto Bianchi

La RADIO ha compiuto da poco 60 anni, come ci è stato ricordato con un fiume di parole, una valanga di carrellate su personalità da «salotto» e da «vernissage» e purtroppo con poche, troppo poche, immagini di apparati d'epoca, dalla RAI. È una signora attempata, ma arzilla, che tiene ancora banco e lo terrà probabilmente per molti anni a venire.

Col passare degli anni si moltiplicano gli «storici» di questa scienza, le poche vecchie radio ancora esistenti scendono dai solai per riconquistare un posto d'onore nel salotto buono.

Pubblicazioni sulle vecchie radio, piene di tanto fascino, ne sono state approntate molte, anche se poche in Italia, paese dove la radio «vintage» viene tenuta gelosamente segregata in casa.

Allo scopo di rispondere anche alle recenti richieste di alcuni lettori che hanno visto citati alcuni di questi volumi nella bibliografia di un mio libro sul surplus, pubblicato nel 1982, illustrerò alcune opere che trattano di antiche radio, fornendo nel contempo gli indirizzi delle case editrici presso cui è possibile richiederli:

Il primo ha per titolo:

— **Vintage crystal sets 1922-1927** è stato scritto da Gordon Bussey ed è edito da:

IPC Electrical - Electronic Press Limited, Dorset House, Stamford Street, London, SE1 9LU, England. nel 1976.

Si tratta di un volume di 128 pagine (cm 15×25) con fotografie, schemi, riproduzioni di pubblicità e indirizzi di costruttori, dei più classici complessi riceventi a diodo del periodo 1922 ÷ 1927. Alcune pagine sono dedicate alla storia della BBC che anticipò di un paio di anni l'inizio delle trasmissioni circolari rispetto l'Italia. Il costo di questo volume era di 2,5 sterline all'epoca in cui venne acquistato.

Altro editore famoso, questa volta americano, è:

McMahon Vintage Radio
P.O. Box 1331 - North Highlands,
California 95660 - USA

Tra i volumi pubblicati, meritano un particolare rilievo i seguenti:

«Vintage Radio»
«A Flick of the switch»

Contengono foto, disegni, tabelle e notizie relative alle radio, alla loro storia e relativa evoluzione rispettivamente dal 1887 al 1929 e dal 1930 al 1950. Sono due volumi di oltre 300 pagine ciascuno e rivestono un estremo interesse perché dalla loro lettura si possono attingere moltissime notizie su tutto quanto è attinente la radio con particolare riferimento a quanto è stato prodotto in America.

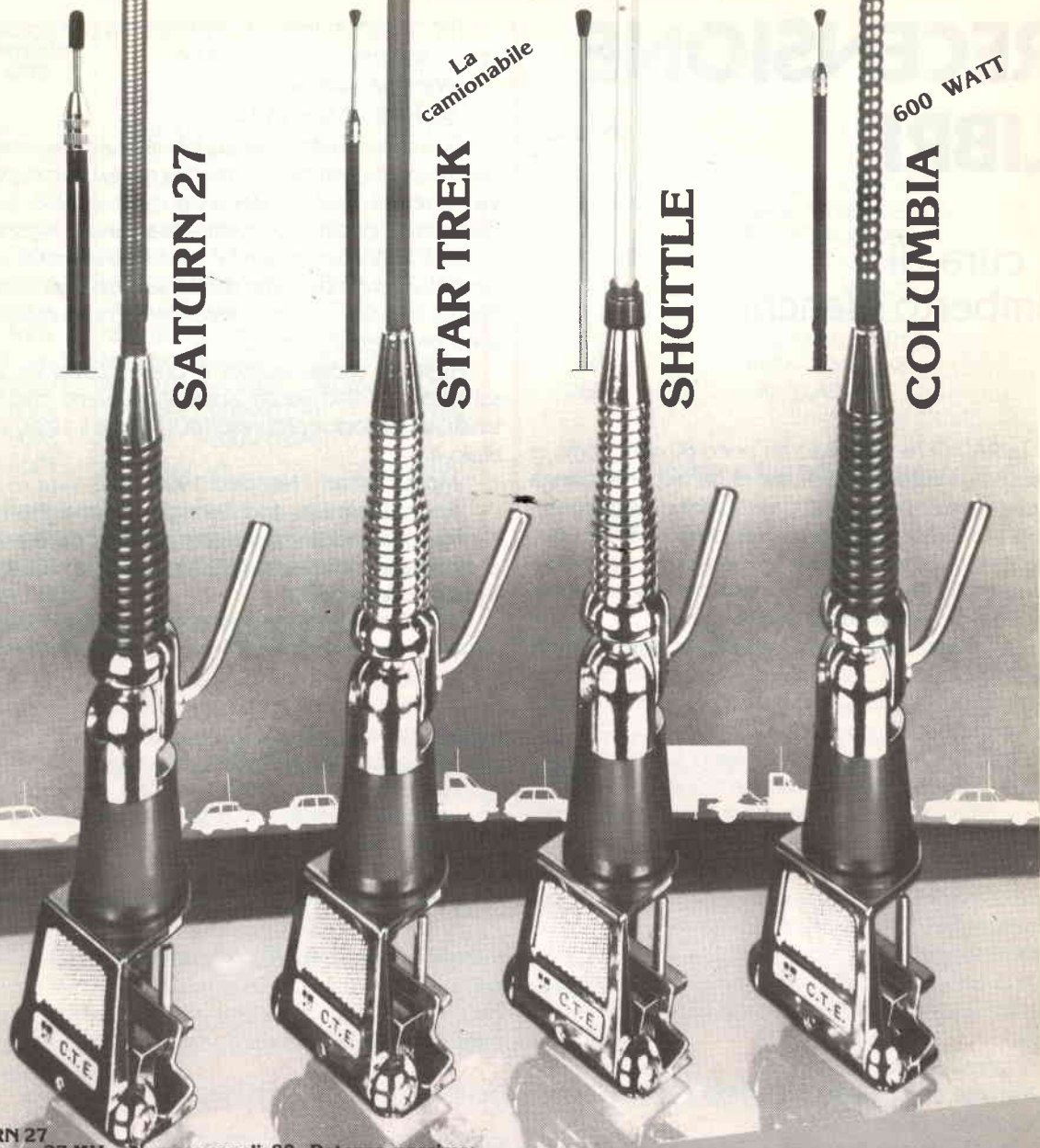
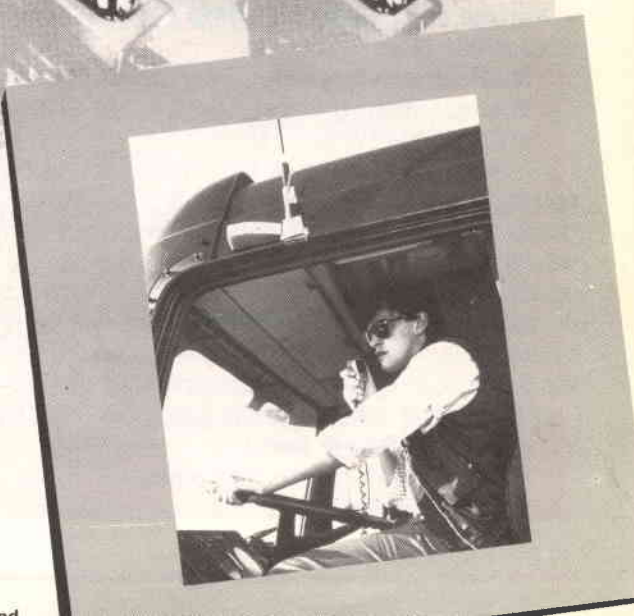
Presso lo stesso editore è pure disponibile uno schemario di 240 vecchi apparati riceventi civili costruiti nel periodo compreso fra il 1926 e il 1938, il cui titolo è:

Most - Often - Needed 1926-1938
Radio Diagrams and Servicing Information

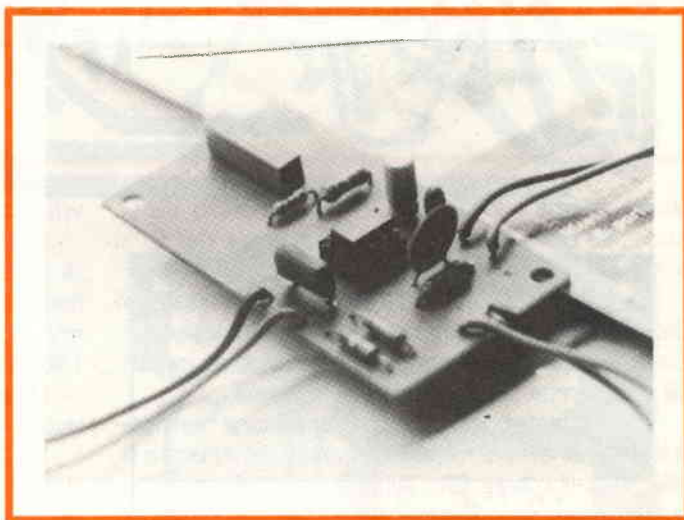
e infine una riedizione anastatica di una delle prime enciclopedie della radio (1927) pubblicata negli USA a cura di Gernsback's.

Un'ultima notizia per gli appassionati di Surplus militare che necessitano di schemi e di manuali relativi ad apparati americani. Questi «T.M.» sono divenuti pressochè introvabili da noi e i pochi disponibili vengono esitati a prezzi astronomici. Ebbene, eccovi l'indirizzo presso cui richiedere quanto vi serve:

General Service Administration,
National Archives and Records Service,
Washington, D.C. 20408 - USA.

Con questa nota penso di aver accontento molti appassionati di surplus, scontentando ovviamente, e mi pare giusto, tutti coloro che tesaurizzano e occultano manuali che se fatti circolare, anche solo in copia, potrebbero arricchire di nozioni il settore del surplus. Il quale non dovrebbe avere, come anche altri settori dello scibile umano, segreti per nessuno.

LA TUA VOCE IN BRIGHTONE
SATURN 27
La camionabile
STAR TREK
SHUTTLE
600 WATT
COLUMBIA
C.T.E.
SATURN 27
Frequenza: 27 MHz - Numero canali: 80 - Potenza massima: 200 Watt - Impedenza nominale: 50 Ohm - Guadagno: 0,7 dB - S.W.R.: 1 ÷ 1,2 max. - Altezza massima: 90 cm. circa - Peso: 500 gr. circa.
STAR TREK
Frequenza: 27 MHz - Numero canali: 80 - Potenza massima: 200 Watt - Impedenza nominale: 50 Ohm - Guadagno: 0,7 dB - S.W.R.: 1 ÷ 1 - Altezza massima: 136 cm. - Peso: 600 gr.
SHUTTLE
Frequenza: 27 MHz - Numero canali: 200 - Potenza massima: 200 Watt - Impedenza nominale: 50 Ohm - Guadagno: 1,2 dB - S.W.R.: 1 ÷ 1 - Altezza massima: 167 cm. - Peso: 450 gr.
COLUMBIA
La migliore antenna come guadagno e potenza. Nessuna antenna in commercio al momento ha queste caratteristiche.
Frequenza: 27 MHz - Numero canali: 200 - Potenza massima: 600 Watt - Impedenza nominale: 50 Ohm - Guadagno: 3,2 dB - S.W.R.: 1 ÷ 1,05 - Altezza massima: 190 cm. - Peso: 600 gr.
CTE INTERNATIONAL®
42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind.

CONVERTITORE TENSIONE/ FREQUENZA

Semplice circuito che permette di misurare col frequenzimetro tensioni da 1 mV a 10 V (o più).
Impiega l'integrato Fainchild μA 4151.

Pino Castagnaro

Da qualche anno è presente sul mercato un integrato che funziona da convertitore V/F o F/V con numero di serie 4151 e suffisso variabile a seconda del costruttore. Inoltre alcuni produttori costruiscono dispositivi simili anche sotto sigle diverse, come la National (LM2907).

L'integrato da noi utilizzato, prodotto dalla Fairchild, va sotto la sigla μA4151 e si presenta in un contenitore dual-in-line ad otto piedini.

Costruendo questo semplice circuito e disponendo di un frequenzimetro, si potranno misurare tensioni da un minimo di 1 mV ad un massimo di 10 V. La portata potrà essere aumentata a piacere utilizzando un semplice partitore.

Il convertitore è estremamente semplice da costruire e la sua realizzazione ci darà modo di disporre di un preciso voltmetro digitale. Logicamente la sua precisione dipende anche dal frequenzimetro che useremo. A tale proposito, se ci saranno precise richieste, siamo disposti a pubblicare anche lo schema e la realizzazione di un buon contatore digitale.

Tornando alla nostra realizzazione vediamo che tutto ruota intorno all'unico integrato già menzionato, il quale, assieme ad una manciata di componenti passivi, svolge egregiamente il suo compito.

Il segnale d'ingresso viene applicato, tramite la R1, al piedino 7 di IC1, che fa capo ad un comparatore interno. Quest'ultimo confronta questa tensione con una di riferimento regolata da C1 ed R4. Per mezzo di un monostabile interno si produce sull'uscita un'onda quadra la cui frequenza è proporzionale alla tensione di ingresso. Per fare in modo che ad ogni mV della tensione di ingresso corrisponda 1 Hz della frequenza di uscita è presente il trimmer multigiri da 5 kΩ. Il condensatore C3 sull'ingresso funge, insieme ad R1, da semplice filtro passa-basso, mentre R3 è una semplice resistenza di pull-up.

Se il vostro frequenzimetro non ha un attenuatore in ingresso potrebbe rivelarsi utile connettere in serie al terminale di uscita una resistenza di qualche kΩ, in modo da diminuire l'ampiezza del segnale. Si raccomanda di usare per R2 e C4 dei componenti di buona

Elenco componenti

R1	=	100 kΩ
R2	=	6.8 kΩ
R3	=	5.6 kΩ
R4	=	100 kΩ
R5	=	6.8 kΩ
P1	=	5 kΩ Trimmer multigiri
C1	=	1 μF/35 V Tantalio
C2	=	0.1 μF
C3	=	0.1 μF
C4	=	5.6 nF Polistere
IC1	=	μA 4151 o equivalente
S1	=	Interruttore
VAL	=	Alimentazione 12 Vcc

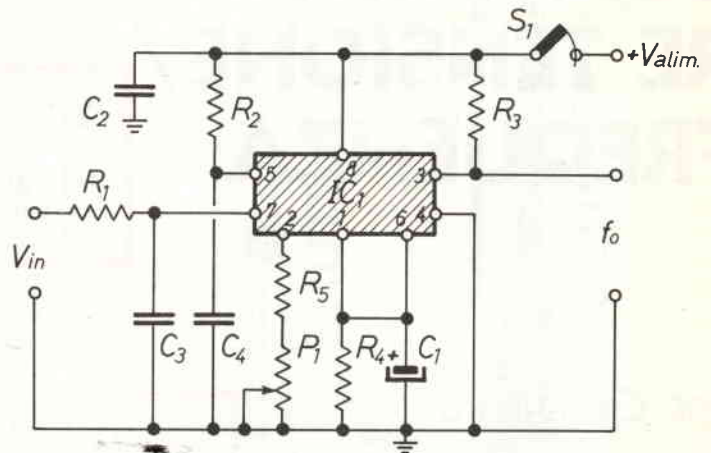



figura 1 - Schema elettrico convertitore F/V

qualità poichè il loro valore è proporzionale alla f_o. Anche R4 deve essere a bassa tolleranza e per C1 si consiglia un buon elemento al tantalio.

Per la realizzazione pratica si può approntare un circuito stampato come quello da noi presentato. Con un pezzetto di vetronite ramata e pochi trasferibili in un'oretta si prepara tutto.

Per l'alimentazione occorre una tensione ben filtrata e regolata di 12 V, ottenibile con un alimentatore simile a quello presentato sul numero di maggio. Oppure si possono usare tre pile da 4,5 V connesse in serie. Comunque, se si cambia alimentazione ci si dovrà ricordare di ritarare l'apparecchio.

La messa a punto è semplicissima. Basta disporre di una tensione nota, applicarla in ingresso e ruotare P fino a quando il valore in Hz corrisponde a quello in mV. Se ad esempio si usa una tensione campione di 1,100 V sul frequenzimetro dovremmo leggere 1100 Hz.

Un contenitore di adatte dimensioni completerà il lavoro dando al tutto una veste professionale.

Un'ultima cosa: utilizzate uno zoccoletto per l'integrato. Costa poco ed evita eventuali perdite di tempo se qualcosa non dovesse andare per il giusto verso.

Arrisentirci!

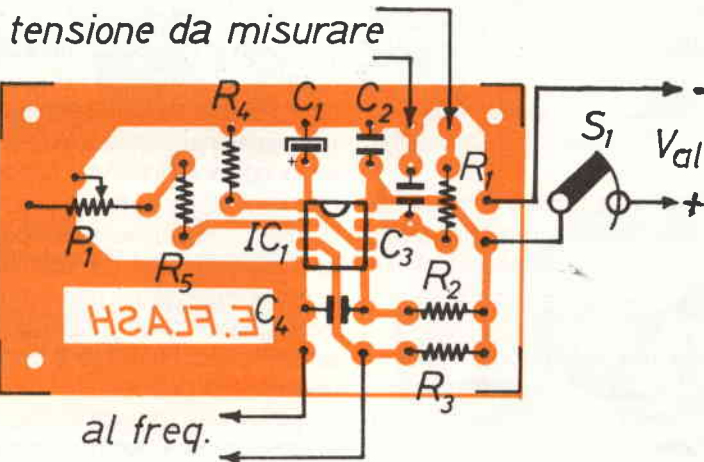
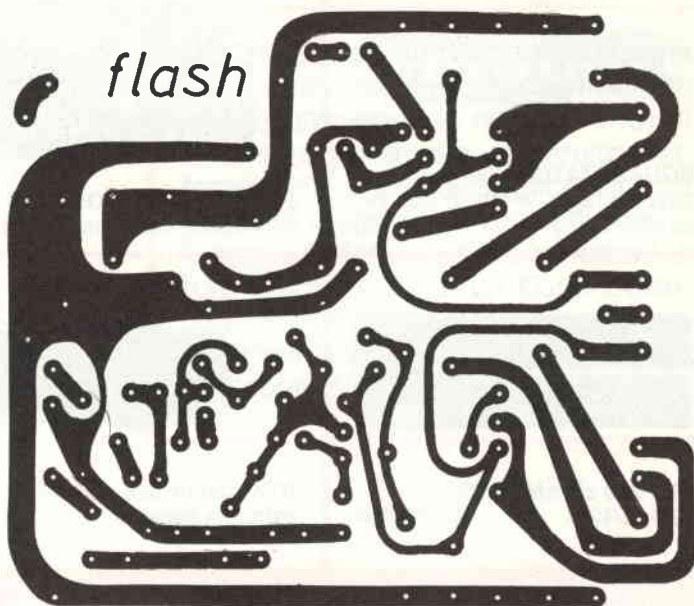
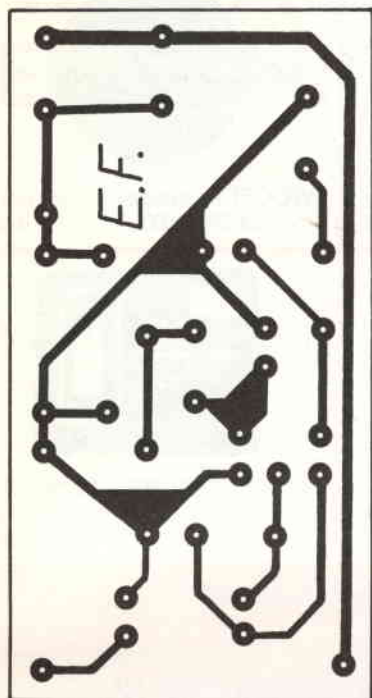
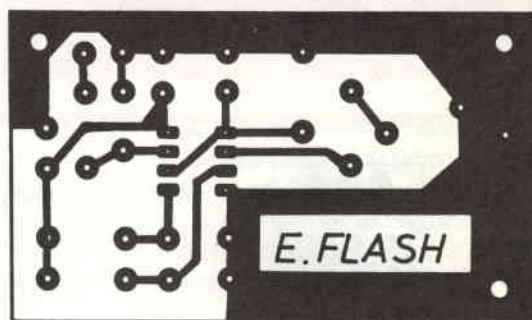
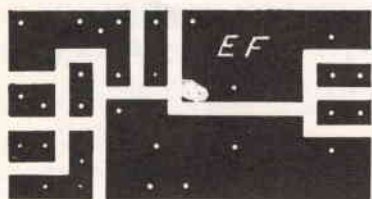
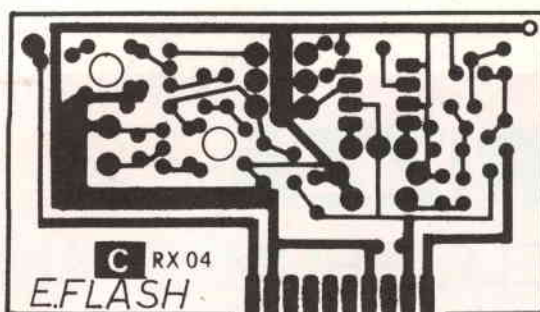



figura 2 - Disposizione componenti

In un Master unico
i circuito stampati
di tutti gli articoli
presentati
in questa rivista
... come?

Fotocopia su acetato
queste pagine e,

... ecco con poche lire di spesa
come FLASH elettronica
ti risolve il problema

INTERFACCIA TELEFONICA

Roberto Mancosu

Chi ha realizzato almeno l'interfaccia per comandare le otto linee in uscita (per la precisione la numero uno), si ritrova fra le mani ora un circuito elettronico dalle infinite applicazioni. La prima di queste che vorrei illustrarvi è una interfaccia che permetterà a tutti i possessori di un Commodore 64 di telefonare comandando le funzioni del telefono da tastiera con ripetizione dell'ultimo numero.

Il bello di questo circuito è che ... non c'è circuito!

Infatti chi ha realizzato l'interfaccia (porte di input-output) non deve fare altro che collegare due delle otto linee comandate in uscita (terminale U e massa (Y_0) a due relé a 12 volt secondo lo schemino, collegare le uscite dei relé al disco combinatore sempre secondo lo schema e per il resto ci pensa il software.

Non ho ritenuto opportuno collegare l'uscita dei relé direttamente alla linea perché ho riscontrato che si ha difficoltà nell'agganciare il numero ovvero il selettore di centrale riceve un segnale «sporco» per colpa delle aperture e chiusure del relé 2. Se invece utilizziamo il circuito stesso del telefono domestico utilizziamo i filtri regolamentari della SIP ed il segnale da computer è identico a quello da disco.

Tutto il circuito di collegamento dei relé non è che la riproduzione di ciò che accade nell'interno del disco combinatore. Infatti se osservate all'interno del vostro telefono, noterete che dal disco partono quattro fili, uno bianco, uno rosso, uno marrone ed uno blu. Il marrone non è che una derivazione del rosso, ed il rosso ed il bianco non sono altro che rispettivamente l'alimentazione e la massa. Quando chiudete la cornetta telefonica, fra il rosso ed il bianco vi sono circa 60 volt in continua, mentre appena la sollevate questa tensione scende di botto a soli 5 volt.

Attraverso il deviatore potete scegliere se usare il telefono da disco o da computer. Quando si forma il numero e si gira il disco, nell'istante in cui si comincia a ruotare in avanti quest'ultimo, nel suo interno il marrone ed il blu (prima non in contatto) si chiudono uno con l'altro, mentre il rosso e bianco che prima erano chiusi rimangono ancora chiusi. Quando il disco comincia a ritornare indietro il blu e marrone permangono nella loro posizione di chiusura, mentre il rosso ed il bianco si aprono e chiudono tante volte quanto era il numero composto. Poi una volta fermatosi il disco, il blu e marrone si riaprono mentre il bianco e rosso, si chiudono definitivamente. Questo per ogni numero che componete. I due relé assolvono questi compiti mentre il software si occupa della parte... peggiore! **La temporizzazione.**

... anche le fattucchiere si aggiornano...

Forse non tutti sanno che oltre al fatto di esserci 5 impulsi se il numero composto era 5, si deve tener conto di quanto tempo il rosso e il bianco devono stare chiusi per cinque volte e per quanto stare aperti. Questi tempi sono precisamente di 60 millisecondi in chiusura e 40 millisecondi in apertura. Inoltre deve esistere un tempo non inferiore a 500 millisecondi fra un numero e l'altro per dare il tempo al selettore di centrale di seguirci.

Era logico utilizzare i cicli for-next per le temporizzazioni, ed era parso semplice inizialmente fare il calcolo utilizzando come punto di riferimento il risultato della prova standard del ciclo di for-next:

```
10 FOR A = 1 TO 10000
20 NEXT
```

che nel commodore 64 viene compiuto in 11,50 sec. pari a 11500 millisecondi.

Proporzionalmente doveva risultare dai miei calcoli un ciclo di for next per l'impulso da 1 a 52 e per la chiusura invece da 1 a 34, ma si era completamente fuori ed i relé andavano come due lumache rispetto agli impulsi che io ascoltavo provando da disco. Anche all'oscilloscopio la larghezza dell'impulso data dal disco non corrispondeva a quella data dai relé. Allora ho provato a dimezzare questi tempi ed il selettore di centrale ascoltava i primi due... tre numeri, poi dava il segnale di occupato.

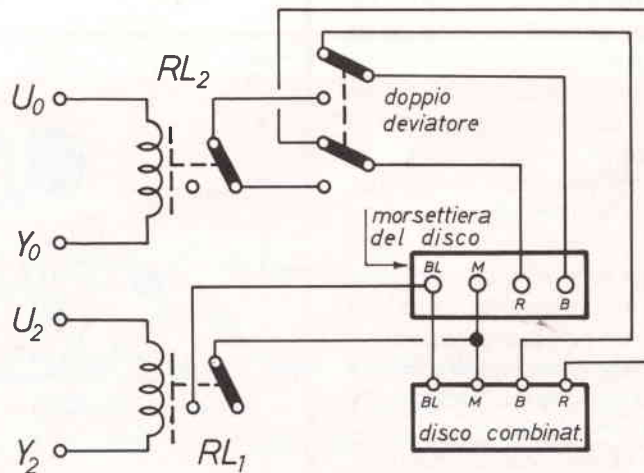
Ad un certo momento guardando e riguardando il programma, per vedere se qualche poke di comdando accensione e spegnimento delle linee impegnate fosse stato invertito o posto in una posizione disagevole, arrivò l'idea.

La colpa era del programma stesso. Non avevo tenuto conto della lunghezza del programma, dei gosub etc, che obbligano il computer a correre da una parte all'altra perdendo... tempo prezioso. Ma e poi mai avrebbero funzionato le regolari temporizzazioni.

Attraverso alcune prove, diminuendo i tempi di chiusura ed aumentando di poco quelli di apertura e poi facendo il contrario, sono arrivato finalmente ai due valori di temporizzazione corretta, che sono inseriti nella linea 4 del programma. Notate che N = tempo di chiusura ed M = tempo di apertura. La quantità J indica invece il tempo standard di 500, che nel ciclo for next corrisponde ad un po più di 500 millisecondi. Come dicevo notate che il tempo in cui il relé rimane aperto ed il tempo in cui rimane chiuso è sensibilmente differente e non segue il rapporto prima menzionato. In particolare è il tempo di intervallo fra un impulso e l'altro ad essere più piccolo di quanto dovrebbe e questo perché da come è sistemato il programma il computer è costretto al termine del loop di cicli for next di composizione del numero a dei gosub a fondo programma che poi lo rimandano all'inizio. Insomma facendo la sommatoria dei tempi perduti ed aggiungendovi la temporizzazione si deve arrivare al tempo che si sarebbe dovuto dare se non ci fossero state queste perdite.

Di per sé il programma è semplice e non presenta ostacoli neppure al principiante più incallito. Naturalmente tutto è legato al giusto collegamento dei relé al disco.

È categoricamente vietato cambiare le temporizzazioni, ma se proprio abitate in una zona dove i se-

figura 1 - Schema di inserzione relè.

lettori girano diversamente che da qua, allora ritoccate di una cifra (e credo sia più che sufficiente) in più o in meno, una volta la M e una volta la N, ma sempre riportando il valore di quella che non volete cambiare al suo valore dato dal programma. Questo per non generare confunsione e non dovervi poi ricalcolare i tempi.

Potete attaccare a questo programma un programmino di «agenda telefonica» con la possibilità di chiamare direttamente una volta scelto il codice della vostra amica del cuore.

Questo software chiama anche in interurbana fino a undici numeri salvo che all'opzione iniziale urbana/interurbana, voi rispondiate «urbana» e poi diate dieci numeri con lo zero iniziale. Allora la variabile del MID$ ignora la prima cifra e salta lo zero ed invece che l'amico di Vercelli vi risponde l'autofficina del palazzo di fronte.

Il programma presenta una videata (semplice a dire il vero) in cui domanda se la telefonata sarà urbana o interurbana. Alla vostra risposta segue la richiesta del numero che deve essere digitato tutto di seguito senza spazi, anche se è presente il prefisso.

Dopodiché il software genererà i segnali che faranno commutare i relé nel modo seguente: prima si chiude il relé 1 seguito a ruota dal 2 che temporizza secondo il numero, quindi 2 si richiude e 1 si riapre. Dopodiché passa al numero successivo.

Terminato di leggere il numero è avviata la procedura di scelta fra:

1) ripetere il numero senza ricomporlo
2) comporne un altro
3) terminare

Nel primo caso digitando (R) si ha la ripetizione del numero previo nostro sblocco della linea. Nel secondo caso si ha la risposta inziale con tutto ciò che ne consegue, nel terzo caso... end!

LISTATO

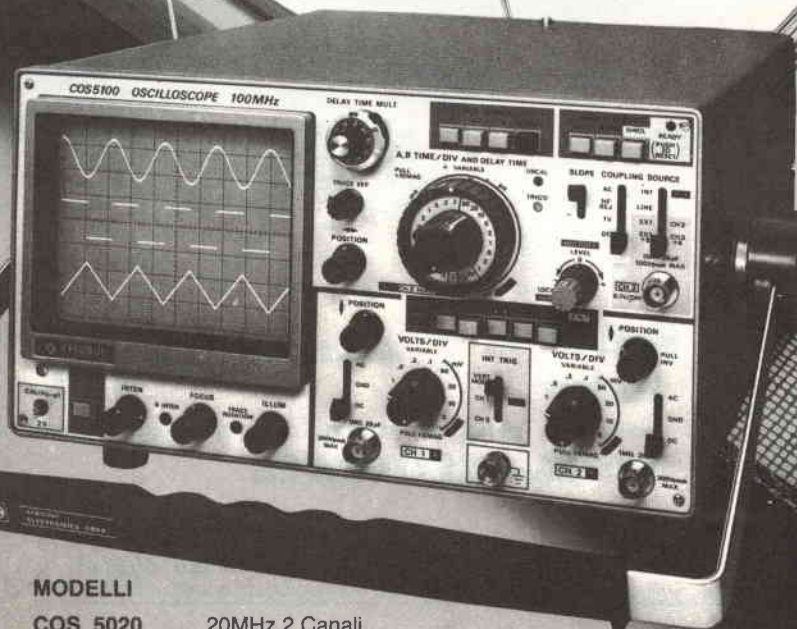
```
0 POKE56579,255:POKE56577,0
1 REM ******************************************************
2 REM * COMPUTER TELEFONIC0 - PROG. BY MANCOSU ROBERTO *
3 REM ******************************************************
4 N=32:M=16:J=500:REM VALORI TEMPORIZZ.
5 PRINT"■■TELEFONATA URBANA/INTERURBANA : (U/I)"
6 GETDS$:IFDS$=""THEN6
7 IFDS$="U"THENQ=2:GOTO10
8 IFDS$="I"THENQ=1:GOTO10
9 IFDS$<>"U"ORDS$<>"I"THENGOTO6
10 INPUT"■■INSERISCI IL NUMERO ";S:PRINT:PRINT
11 U=LEN(STR$(S))
12 FORL=0TOU
13 IFL>12THENGOTO310
14 A=VAL(MID$(STR$(S),L>1)):REM LEGGE IL NUMERO
15 POKE56577,4:PRINTA;:REM CHIUDE (M) E (B) E STAMPA IL NUMERO
16 IFA=1 THENGOTO60 :REM SCELTE NUMERICHE
17 IFA=2 THENGOTO70
18 IFA=3 THENGOTO80
19 IFA=4 THENGOTO90
20 IFA=5 THENGOTO100
21 IFA=6 THENGOTO110
22 IFA=7 THENGOTO120
26 IFA=8 THENGOTO130
27 IFA=9 THENGOTO140
28 IFA=0 THENGOTO50
29 REM ZERO
50 FORB=1TO10:POKE56577,5
51 FORC=1TON   :NEXTC
52 POKE56577,4:FORC=1TOM   :NEXTC:NEXTB
53 POKE56577,2:FORC=1TOJ   :NEXTC:GOTO200
59 REM UNO
60 FORB=1TO1  :POKE56577,5
61 FORC=1TON   :NEXTC
62 POKE56577,4:FORC=1TOM   :NEXTC:NEXTB
63 POKE56577,2:FORC=1TOJ   :NEXTC:GOTO200
```

```
69 REM DUE
70 FORB=1TO2 :POKE56577,5
71 FORC=1TON :NEXTC
72 POKE56577,4:FORC=1TOM  :NEXTC:NEXTB
73 POKE56577,2:FORC=1TOJ  :NEXTC:GOTO200
79 REM TRE
80 FORB=1TO3 :POKE56577,5
81 FORC=1TON  :NEXTC
82 POKE56577,4:FORC=1TOM  :NEXTC:NEXTB
83 POKE56577,2:FORC=1TOJ  :NEXTC:GOTO200
89 REM QUATTRO
90 FORB=1TO4 :POKE56577,5
91 FORC=1TON   :NEXTC
92 POKE56577,4:FORC=1TOM   :NEXTC:NEXTB
93 POKE56577,2:FORC=1TOJ  :NEXTC:GOTO200
99 REM CINQUE
100 FORB=1TO5 :POKE56577,5
101 FORC=1TON  :NEXTC
102 POKE56577,4:FORC=1TOM  :NEXTC:NEXTB
103 POKE56577,2:FORC=1TOJ  :NEXTC:GOTO200
109 REM SEI
110 FORB=1TO6 :POKE56577,5
111 FORC=1TON  :NEXTC
112 POKE56577,4:FORC=1TOM  :NEXTC:NEXTB
113 POKE56577,2:FORC=1TOJ  :NEXTC:GOTO200
119 REM SETTE
120 FORB=1TO7 :POKE56577,5
121 FORC=1TON  :NEXTC
122 POKE56577,4:FORC=1TOM  :NEXTC:NEXTB
123 POKE56577,2:FORC=1TOJ  :NEXTC:GOTO200
129 REM OTTO
130 FORB=1TO8 :POKE56577,5
131 FORC=1TON  :NEXTC
132 POKE56577,4:FORC=1TOM  :NEXTC:NEXTB
133 POKE56577,2:FORC=1TOJ  :NEXTC:GOTO200
139 REM NOVE
140 FORB=1TO9 :POKE56577,5
141 FORC=1TON  :NEXTC
142 POKE56577,4:FORC=1TOM  :NEXTC:NEXTB
143 POKE56577,2:FORC=1TOJ  :NEXTC:GOTO200
200 POKE56577,2: NEXTL
310 PRINTCHR$(19)
315 PRINT"QQQQQQQQQQREPEAT (R) * ALTRO NUMERO (T) * FINE (E) "
316 GETR$:IFR$=""THEN316
318 IFR$="R"THEN PRINT"TTTTTT":GOTO11
320 IFR$="T"THEN CLR:GOTO4
321 IFR$="E"THEN GOTO330
322 IFR$<>"R"ORR$<>"T"ORR$<>"E" THEN GOTO316
330 END

READY.
```

Importante! Perché tutto funzioni col software proposto da me si devono collegare i relé alle uscite U0 ed U2 diversamente non funziona.

1. Migliore possibilità di Trigger
2. Di semplice operazione
3. Grande schermo ad alta luminosità
4. Caratteristiche di alta stabilità e basso DRIFT
5. Progettati per basso consumo energetico

REIS Elettronica
Via Tonale 30
Telefono (011) 6199817-617362

MODELLI

COS 5020	20MHz 2 Canali
COS 5021	20MHz 2 Canali con Sweep ritardato
COS 5020ST	20MHz 2 Canali STORAGE
COS 5040	40MHz 2 Canali
COS 5041	40MHz 2 Canali con Sweep ritardato
COS 5060A	60MHz 3 Canali 8 traccie con Sweep ritardato
COS 5100	100MHz 3 Canali 8 traccie con Sweep ritardato

FEDERAL TRADE

STRUMENTI
ELETTRONICI PROFESSIONAL

Federal Trade s.r.l. D.P. Kiku

Milano San Felice - Torre 8
20090 Segrate (Milano) Italy
Tel. (02) 753.0315/753.0497 - Telex 31010

Filiale di Roma - Via Cipriano Facchinetti 1
- 00159 Roma - Tel. (06) 43.91.800

☐ Ricevere un'offerta
☐ Visita di un Vs. Tecnico
☐ Essere inseriti nel Vs. mailing list.

NOME ____
COGNOME ____
VIA ____
TEL. ____
CAP ____ CITTÀ ____
DITTA ____

COME FUNZIONANO GLI S.C.R.

Germano Gabucci
IWGAME

Costituzione, proprietà, funzionamento e caratteristiche elettriche del diodo controllato.

Generalità

I diodi di silicio controllati, meglio conosciuti con la sigla SCR (Silicon Controlled Rectifier), sono fisicamente costituiti da quattro strati di semiconduttore drogato; due di tipo P e due di tipo N, in modo da creare tre giunzioni P-N come riportato in figura 1.

A differenza dei normali diodi, siano essi al silicio o no, gli SCR hanno tre terminali, o reofori, che vengono chiamati Anodo (A), Catado (K) e Controllo o Gate (G).

Il simbolo elettrico dell'SCR è quello riportato in figura 2. Come dice il suo nome l'SCR è un diodo al silicio ed ha, come tutti i diodi, la proprietà di condurre solamente quando l'anodo si trovi a potenziale maggiore del catodo.

Questa condizione, che è necessaria, non è comunque sufficiente a portare in conduzione il diodo controllato in quanto è necessario inviare un impulso positivo al terminale di controllo.

Ma questo lo vedremo più avanti.

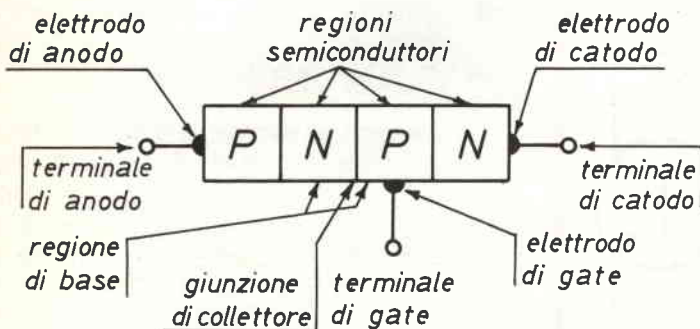



figura 1 - Costituzione del S.C.R.

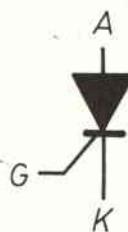



figura 2 - Simbolo di S.C.R.

Proprietà

Le proprietà salienti degli SCR possono essere così riassunte:
a) conduzione in un solo verso;
b) raggiunta la conduzione, l'SCR mantiene questo stato fino quando la tensione tra Anodo e Catodo non sia inferiore alle tre barriere di potenziale.
c) capacità di lavorare grandi potenze utili con piccole potenze di controllo.

Funzionamento

Per comprendere appieno il funzionamento di un SCR bisogna ricorrere all'«analogia dei due transistor».

Immaginiamo di tagliare come riportato in figura 3 il cristallo di silicio (simbolo chimico Si) costituente l'SCR.

Otteremo, così, due transistor; un P-N-P ed un N-P-N, che verranno collegati come in figura 4 dove la Base del TR 1 ed il Collettore del TR 2 sono connessi tra loro, come sono connessi tra loro il Collettore del TR 1 e la Base del TR 2.

figura 3 - S.C.R. visto come giunzione di due transistor complementari

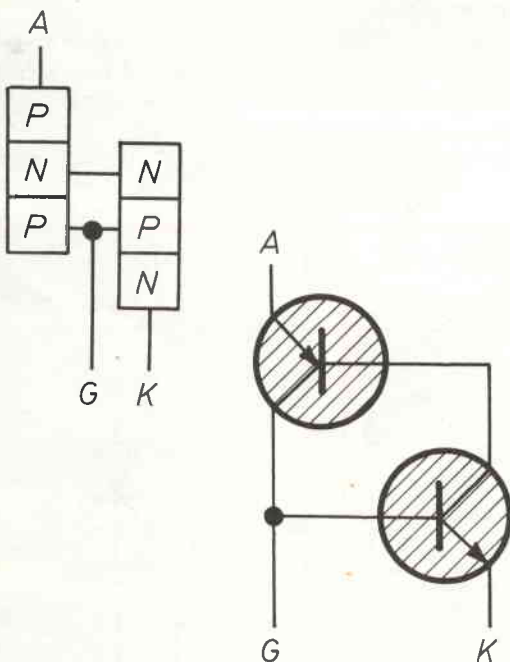



figura 4 - Due transistor complementari accoppiati per formare un S.C.R.

Conoscendo il funzionamento dei transistor si può capire che se applichiamo una tensione positiva all'emettitore di TR 1, rispetto allo stesso terminale di TR 2, e se forniamo alla base di TR 2 un impulso positivo otteremo che tutto il dispositivo entrerà in conduzione e resterà in questo stato fino a quando la tensione fra i due emettitori sarà tanto bassa da non riuscire a superare le tre barriere di pontenziale causate dalle tre giunzioni P-N interessate.

Si può quindi, a ragione, paragonare un SCR ad un relay (vedi figura 5) che una volta «scattato» rimane in posizione «on» fino a quando sia presente una tensione di alimentazione capace di eccitare la sua bobina.

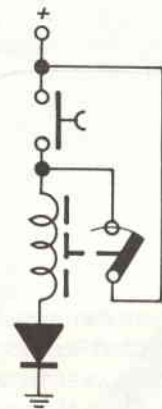



figura 5 - Analogia tra S.C.R. e relay

Innesco

Contrariamente a quanto accade per la grande maggioranza degli altri componenti elettronici, dove le caratteristiche sono definite in maniera univoca, la ditta costruttrice fornisce, per questo particolare componente, una «famiglia» di caratteristiche entro la quale tutti gli SCR della stessa casa e sigla devono ritrovarsi.

Consideriamo, ad esempio, la corrente d'innesco I_G.

La casa costruttrice fornisce il valore della corrente limite inferiore I_{GT} (Gate Trigger Current), che varia anche in funzione della temperatura di lavoro del componente, in corrispondenza — o, chiaramente, al disopra — del quale valore tutti gli SCR della stessa serie si accendono, senza difficoltà alcuna, sempre e comunque.

Più il valore della corrente d'innesco (o di Gate) si allontana, in difetto, da I_{GT} e più, a parità di condizioni, si avranno difficoltà di innesco in alcuni esemplari di SCR. Visto che, comunque, la corrente di Gate è fun-

zione della tensione diretta applicata tra il Catodo ed il Gate stesso è, forse, più corretto parlare di **Potenza di Gate (P_G)**.

Questo parametro, che essendo dato in ogni istante dal prodotto tra $I_{GT} = f(V)$ e la V stessa è graficamente rappresentabile con una parabola equilatera, è definito come la massima potenza continua dissipabile della giunzione K-G.

Per non compromettere l'integrità del cristallo è bene, se il controllo viene effettuto in corrente continua, non salire al disopra del valore consigliato.

Se invece il controllo viene effettuato in maniera impulsiva, inviando cioè ciclicamente un impulso di controllo al Gate, è possibile, per il tempo di durata dell'impulso stesso, raggiungere l'iperbole di massima dissipazione, dove è riportata la P_{GM}, a condizione che il valore medio del segnale inviato, calcolato nel periodo di 20 ms., sia inferiore od al massimo uguale a P_G.

Questo calcolo viene fatto nel periodo di 20 ms. in quanto, essendo la frequenza della tensione di rete pari a 50 Hz, il periodo T definito come:

$$T = 1/50$$

assume appunto il valore di 20 ms.

È chiaro che per differenti valori di frequenza si avranno conseguenti differenti valori di T.

Caratteristiche elettriche

Oltre ai parametri già definiti per l'innesco la ditta costruttrice fornisce, tramite i data books o i data sheets, altre caratteristiche riguardanti la tensione e la corrente controllabili dall'SCR.

È facile capire che, visto che i diodi controllati non vengono mai fatti lavorare in corrente continua (altrimenti tanto vale usare un relay!!!) si avranno due valori dello stesso parametro: uno riguardante la polarizzazione diretta ed uno riguardante quella inversa.

Ecco qui di seguito i parametri più frequenti usati (se la prima lettera dell'indice è una «D» il parametro stesso è riferito alla polarizzazione diretta, se è una «R» a quella inversa):

V_{DWM} - V_{RWM} (Working peak off-state voltage) = Tensione massima di lavoro;

V_{DRM} - V_{RRM} (Repetitive peak off-state voltage) = Massima tensione di picco applicabile con continuità;

V_{DSM} - V_{RSM} (Sporadical peak off-state voltage) = Massima Tensione di picco applicabile sporadicamente e con durata inferiore ai 10 ms.

Dove chiaramente $V_{DWM} < V_{DRM} < V_{DSM}$ ed, analogamente in valore assoluto $V_{RWM} < V_{RRM} < V_{RSM}$.

Tutti questi valori sono forniti per il diodo controllato che si trovi in stato di interdizione (credo sia bene ricordare che in presenza di una tensione inversa l'SCR si trova sempre e comunque in stato di interdizione).

Nello stato di conduzione la tensione massima di lavoro è subordinata al carico esterno in funzione dell'assorbimento di corrente del carico stesso.

Esiste, chiaramente, un valore limite $V_{(BO)}$ (Breakover voltage) oltre il quale si hanno forti pericoli per la «salute» dello SCR, ma per la maggior parte dei diodi controllati tale valore è ben al disopra di quello nominale di rete.

La massima potenza controllabile, nel caso di carico puramente ohmico o quasi, è dato dal valore del prodotto della d.di.p. tra anodo e catodo (V_{AK}) con la corrente anodica (I_A). Voglio ricordare che, visto che gli SCR lavorano normalmente in regime alternato, si avranno diversi valori di potenza controllabile: istantanea, efficace ecc.

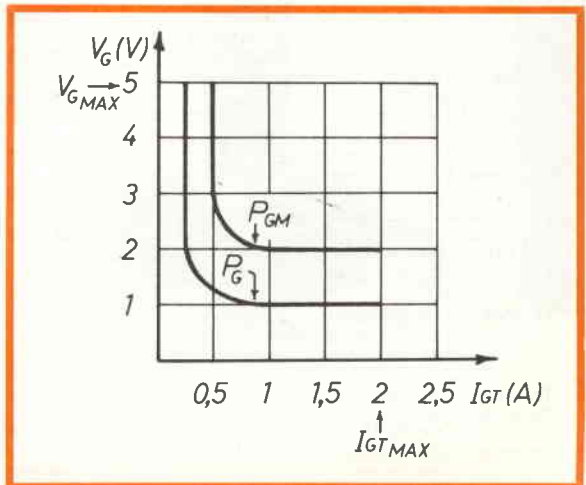
Nel caso che il carico non fosse puramente ohmico o quasi sorgono alcune complicazioni per il calcolo suddetto anche perché entra in gioco lo sfasamento ($\cos.\varphi$) che può essere difficoltoso calcolare.

Tale fattore, comunque, assume il suo valore massimo proprio in corrispondenza di un carico non reattivo ($\cos.\varphi = 1$).

Equivalenze

Di norma la sostituzione di un diodo controllato con un equivalente non è cosa particolarmente problematica.

Bisogna, innanzi tutto, verificare la compatibilità dei seguenti parametri:

1) V_{AK}
2) I_A
3) I_{GT}

e solo se il circuito è particolarmente sofisticato o per usi non comuni, occorre andarsi ad «infognare» con tutte le altre caratteristiche degli SCR.

Abbastanza frequentemente capita che la I_{GT} disponibile sia troppo alta o troppo bassa per il componente che stiamo sostituendo.

In questa eventualità si provvederà a modificare in maniera adeguata la resistenza od il trimmer che vengono sempre posti in serie all'elettrodo di controllo.

Può capitare che, nonostante tutto, la I_{GT} risulti ancora troppo bassa per i nostri usi; allora, **se non fosse assolutamente possibile trovare un SCR dello stesso tipo di quello danneggiato** si ricorre a due maniere diverse, ma entrambe valide:

a) interponendo tra il circuito generatore del segnale di controllo ed il Gate un amplificatore costituito da un transistor connesso ed emettitore comune;
b) andando a modificare il circuito generatore del segnale di controllo per una ampiezza maggiore.

È, comunque, questa eventualità abbastanza remota in quanto, in linea generale, le varie I_{GT} hanno tra loro un valore abbastanza simile per SCR con V_{AK} ed I_A compatibili. Bisogna, però, prevedere anche l'imprevedibile.

Note

La figura 1 è stata tratta da «The power semiconductor Data Book» (edito nel 1974 a cura della Texas Instruments Incorporated) a pag. 1-50.

La simbologia adottata ha la stessa provenienza ad eccezione di: V_{AK} che nel Data Book viene detta V_T e I_A che nel Data Book viene detta I_T.

lemm ANTENNE

Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
via Negroli 24, Milano
telefono: 02/7426572
telex: 324190 - LEMANT-I

serie màgnum con stilo in inox

potenze applicabili 200 ÷ 1200 W

Stilo completo
per basi magnetiche
o per mezzi
dove non si hanno
piani riflettenti
ST 18

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO LEMM.
Puglia - Calabria
DITTA JONI... .I.T.E.E.
Via Ponchielli - 74... (Taranto) - Tel. 099/441514.

Questo stilo
può essere applicato
su qualsiasi base LEMM
della serie:
VICTOR o LEOPARD
ST 16

Antenna MAGNUM
studiata appositamente
per barre mobili pesanti
per barre fuoristrada
per CB esigenti
AT 72

Base magnetica
BA 30 Ø 150 resistenza al vento
con radiante H150 : max 180 km/h

BA 30 Ø 110 resistenza al vento
con radiante H150 : oltre 200 km/h

A richiesta possono essere forniti radianti
in acciaio inox da LL 1300 a 1900 Ø 5

EUROSYSTEMS ELETTRONICA

di Tonel & C s.a.s.

34133 TRIESTE
Via Palestrina, 2
Telef. (040) 771061

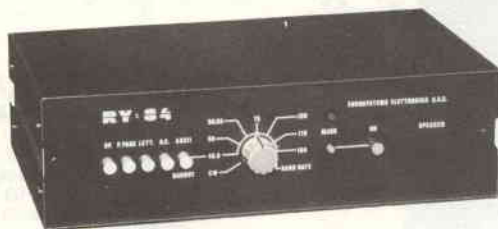
Sistemi di interfaccia video e conversione di codici

DIGIMODEM II/A: MODULATORE - DEMODULATORE a FILTRI DIGITALI per comunicazioni RTTY

La tecnica dei filtri digitali, per la prima volta adottata in questo campo, ha permesso la realizzazione di un mod. / demodulatore dalle prestazioni eccezionali.

- Demodulatore per segnali TTY e CW sia AFSK che AM con tecnica di rivelazione in ampiezza su due od un solo tono, con discriminatore di soglia e circuito «antispace». Filtri di tipo digitale con possibilità di regolazione di larghezza di banda; canale infer. 1275 Hz o 2125 Hz; shift 170 Hz, 425 Hz o 850 Hz selezionabili a pulsanti con possibilità di regolazione continua.
- Output digitali a livelli TTL/CMOS e COURRENT LOOP 20 mA.
- Monitorizzazione a 2 led + vu-meter con uscita per oscilloscopio esterno (per sintonia ad elissi).
- Modulatore AFSK (toni 1275 / 1425 Hz) per emissioni RTTY con TX SSB, con input digitali a livelli TTL/RS-232 o COURRENT LOOP.
- Alimentatore alta tensione per line courrent loop 20 ma indipendente.
- Alimentazione 220 Vac.

DIGIMODEM svolge tutte le funzioni necessarie a mettere in collegamento due stazioni TTY tramite un canale di comunicazione a banda passante audio. È particolarmente idoneo per ricetrasmissioni TTY via radio (RTTY) perché conforme agli standard più usati; inoltre le particolari tecniche adottate (filtri digitali, discriminatore con decisione di soglia ecc.) assicurano elevata affidabilità anche in situazioni difficili (forti interferenze, evanescenza selettiva ecc.).

RY-84 DECODIFICATORE E VISUALIZZATORE TTY-CW con output per stampante

Gestito a microprocessore, decodifica un segnale tipo TTY (codici ASCII e BAUDOT) o CW. Può essere collegato a monitor video, comune televisore e stampante. Consente la ricezione di emissioni da parte di radioamatori, agenzie di stampa, stazioni meteorologiche ecc.

Dati tecnici:

- Input audio (microdemodulatore incorporato) per collegamento diretto a radioricevitore.
- Input digitale 20 mA courrent loop a circuito di ingresso isolato con fotoaccoppiatore per collegamento a demodulatore esterno o linea privata TTY.
- Codici ASCII & BAUDOT, 45.5, 50, 56.88, 75, 100, 110, 150 bauds con commutatore di selezione.
- Cod. Morse esteso, inseguimento automatico di velocità; riconoscimento di caratteri composti (AS, VA, SOS ecc.), separazione tra le parole.
- Output video per monitor e per televisore (UHF can. 36).
- Output per stampante parallela standard Centronics.
- Formato video 512 caratteri, 32 colonne × 16 righe con scrolling.
- Memoria testo di 1024 caratteri: richiamo della pagina precedente con pulsante monostabile (senza sovrascrittura sulla pagina richiamata) effettuabile anche con ricezione in corso.
- Pulsante «letter» in baudot.
- Possibilità di correzione ortografica: quando inserita, una parola a fine riga se incompleta viene cancellata e riscritta intera a capo.
- Alimentazione 220 Vac oppure 12 VDC.

RY-84 è dotato di un piccolo demodulatore per cui può essere collegato direttamente all'audio del ricevitore SSB. Questo demodulatore può essere escluso qualora si desideri usarne uno di caratteristiche superiori (ad es. il DIGIMODEM).
RY-84 costituisce la soluzione ideale nel caso si voglia installare in modo economico una efficiente stazione di ascolto senza essere interessati alla trasmissione.

- CONDIZIONI DI VENDITA:

I prezzi sono comprensivi di I.V.A. Vendite anche dirette contrassegno con spese a carico del destinatario.
Disponiamo di molti altri prodotti come tastiere, monitors ecc. chiedere catalogo anche a mezzo telefono.
SI CERCANO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE.

- PREZZI:

DEMODULATORE DIGIMODEM IIA .... L. 536.570
DECODIFICATORE RY-84 .... L. 421.590